# اقلیم افغانستان

مؤلف

پوهنمل غلام جیلانی « عارض »

۲

مؤسسهٔ جغرافیه

پوهنځی ادبیات وعلوم بشری

پوهنتون کابل

سلسله نشرات پوهنځی ( ۲۲ )

۱۹۲ ع ۹/۱۶

# اقلیم افغانستان

مؤلف

پوهنمل غلام جیلانی «عارض»

زلمی همادمل
Zalmay Hamadmal

مؤسسهٔ جغرافیه
پوهنځی ادبیات وعلوم بشری
پوهنتون کابل

۱۳۴۸

J1116464

شماره (۲۲)

## تقریظ :

کتاب «اقلیم افغانستان» که توسط پوهنمل غلام جیلانی «عارض» استاد پوهنځی ادبیات وعلوم بشری پوهنتون کابل تالیف شده است بصورت دقیق مطالعه نمودم . این کتاب با معلومات مفصل وعلمی که در آن اقلیم افغانستان گنجانیده شده است واقعاً کتابی است از نوع آن بی نظیر که تا اکنون در خصوص موضوعات جغرافیایی افغانستان طبع شده است؛ ضمناً باید اظهار داشت که علم جغرافیه بحیث یکی از علوم اجتماعی باعلاقهٔ بشر در بارهٔ دانستن واستحصال معرفت با این موضوعات روز بروز کسب اهمیت نموده وتوجه علمای ممالك مختلف جهان را بخود جلب نموده است، چون در افغانستان مانند سایر علوم دیگر این رشته نیز مراحل ابتدایی آنرا می پیماید لذا هر اقدامی که درمورد توضیح مسایل جغرافیایی افغانستان بعمل می آید مفید، مثمر و در خور تقدیر خواهد بود .

چون پدیده های اقلیمی از قبیل درجه حرارت، برودت ، وزش بادها وغیره تأثیر مستقیمی بروضع زراعت درحال حاضر وتاسیس پروژه های صنعتی و آبیاری وهمچنان وضع اکثر پروژه های اجتماعی مملکت در آینده داشته ورول آن درافغانستان بصورت اختصاصی خیلی ها بارز است

لذا بنده این اقدام نیک ښاغلی «عارض» را به نظر قدر نگریسته و موفقیت های مزید شان را در قسمت ارائه و توضیح مسایل جغرافیایی افغانستان که فعالیت و تحقیقات مزیدی را ایجاب مینماید آرزو مندم لذا مطالعه این کتاب را که از هر جهت مفید و حایز اهمیت است برای همه مخصوصاً آنهائیکه به موضوعات جغرافیایی افغانستان دلچسپی دارند جداً توصیه مینمایم. نکتهٔ قابل تذکر دیگری که واقعاً ارزش این کتاب را هنوز هم بیشتر میسازد همانا گنجانیدن و توضیح مسایل اقلیمی افغانستان است با ارائهٔ گراف ها و نقشه های علمی که حایز اهمیت بوده و فعالیت ښاغلی موصوف درینمورد نیز قابل تبصره و تقدیر است .

پوهنوال داکتر عبدالرحمن «عابد»
استاد جغرافیهٔ پوهنځی ادبیات و علوم بشری.

فروشگاه کتاب هاه [illegible]
چارراهی صدارت
تلفون ۲۱۸۸۶

اقلیم شناسی را یکی ازمباحث ارزنده ومفید جغرافیه گفته اند درین بحث مهم، معذالک، مطالب بسیار کم نوشته شده و مخصوصاً در اقلیم شناسی افغانستان که بحث مدون ودقیق شاید اصلاً دربین نباشد. مؤلف بنابرآن درنوشتن این کتاب به کاربسیار مفیدی دست زده است.

کتاب اقلیم افغانستان موضوعات اقلیم شناسی را بروش دقیق علمی مورد بحث قرارمیدهد. اولاً کلیات این علم را بیان می نماید وبعد از آن این کلیات را برمباحث اقلیم شناسی افغانستان تطبیق می کند.

کلیات مذکور باساس مأخذ معتبر اقلیم شناسی که صورت آن درصفحه ۹۰ آمده بیان شده وبرای جمیع مأخذدرمباحث اقلیم شناسی افغانستان مؤلف مجبور بوده است اطلاعات موجودرادر مراکز مختلف هواشناسی مملکت ازنظر بگذراند وآنچه برای تالیف مورد نیاز او است بدقت جمع آوری نماید، مهارت مهم مؤلف درمطالعه صورت تدوین واستفاده از آن برای تالیف کتاب است وی توانسته است مطالب جامع وبا ارزشی از آن معلومات متفرق بدست آورد وآنرا درتالیف مفیدی بگنجاند.

از مطالب قابل توجه کتاب اقلیم شناسی روش تالیف آن است مؤلف درین کار به طرز تالیف جدید متوجه بوده واز انقیاد بامانت مأخذش را صریحاً ذکر کرده ودرپایان بحث کتب مهم ومأخذ معتبر را آورده است. بنده این کتاب را که درنوع خودش اولین کتاب اقلیم شناسی افغانستان است قدم باارزشی در تحقیقات جغرافیائی افغانستان میدانم وبرای مؤلف زحمت کش آن توفیق بیشتری درتحقیقات علمی میخواهم .

«پوهاند میرحسین شاه»

# فهرست موضوعات

۱ـ صورت عمومی اقلیم افغانستان صفحه ۱
۲ـ عوامل مؤثر اقلیم » ۸
۳ـ حرارت » ۱۱
٤ـ تغیرات درجه حررات نظر بزمان » ۱۸
۵ـ تغیرات درجه حرارت نظربه توپوگرافی » ۲۰
٦ـ رطوبت وبارندگی » ۲۱
۷ـ فشارهوا » ۲٦
۸ـ جریان بادها » ۲۷
۹ـ تصنیف اقلیم افغانستان: » ۳۷
اقلیم صحرائی » ٤۰
اقلیم مونسون » ٤۷
اقلیم مدیترانه‌یی » ۵۳
اقلیم منطقه ستپ » ۵۸
اقلیم منطقه الپاین تندرا » ۷۵
اقلیم کوهستانی ونقاط مرتفع » ۷٦
۱۰ـ نتیجه » ۸۵
۱۱ـ تصنیف اقلیم کرهٔ ارض وشرح علایم نقشهٔ آن » ۸۷
۱۲ـ معادلهای پیمایشی وهواشناسی » ۸۹
۱۳ـ مأخذ کتاب » ۹۰

١٤ـ اشکال، گراف وچارتهای هواشناسی واقلیمی دراخیرهربحث نیز جا داده شده است.

# پیشگفتار

معلومات در باره اقلیم افغانستان تاحال بسیار محدود بوده، علاقمندان علم ودانش درساحه معارف و دیگر شعب علمی نیازمندی زیادی بان احساس می نمایند.

آگاهی در باره اقلیم ویاداشتن معلومات اجمال درمورد پدیده های اقلیمی جزوضروریات زندگی است ودرهیچ یك ازفعالیت های زراعتی، مالداری واقتصادی نمیتوان ازمشخصات اقلیمی یك ناحیه چشم پوشید؛ زیرا اقلیم مستقیماً بالای زراعت ، تربیه حیوانات، ساختمان منازل ، لباس، تعیین مسکن وغیره تاثیروارد می نماید.

ازین لحاظ درین مختصرکوشش بعمل آمده تا بصورت تطبیقی از تمام پدیده های جوی که دراستیشن های مختلف هوا شناسی افغانستان ثبت گردیده استفاده شود ودر حوزه های مختلف جغرافیایی ممیزات اقلیمی تحقیق وتحلیل گردد. ازنظریات واویلوف ، کپن وپروفیسرفولك نیز درطرز تحلیل علمی استفاده بعمل آمده ودرپرنسیپ کلی از نظریات کپن پیروی شده است. امیداست این اثراحتیاج محصلان جغرافیه وسایر شعب علمی راکه بامسایل آب وهوای افغانستان سروکار دارند رفع نماید.

نقشه ها ، چارت‌ها وجداول راجع به هر بخش تهیه گردیده تاخوانندهٔ محترم بصورت تطبیقی هر موضوع را تعقیب کرده بتواند .

آرزومیرود که بابکار انداختن استیشنهاي بیشتر هواشناسی مسایل مربوط باقلیم افغانستان بوجه مطلوب مورد بررسی قرار گیرد .

به‌وسیله استیشن هاي هواشناسی که بمنظور انکشاف زراعت درین نزدیکیها نصب وبه کار انداخته خواهدشد البته وضع جوي رادر تمام مناطق افغانستان به صورت محلی تدقیق و ارزیابی خواهیم توانست. بکمك این نوع استیشنها در ارتفاعات ونشیبی‌های مختلف و مناطق کوهستانی حالات جوي قابل مطالعه خواهد بود وازنگاه انکشاف واصلاح زراعت مناطق حیاتی (Life zone) درسرزمین هاي افغانی بخوبی تعیین و تثبیت خواهد شد که‌درآنصورت توسعه‌وانکشاف جنگلات ، زراعت ، پلانهاي اقتصادي وشوارع شکل علمی را اختیار خواهد کرد .

مؤلف ازتوجه جلالتماب پوهاند پژواك رئیس پوهنتون کابل وپوهنوال داکتر سیدبهاؤالدین مجروح رئیس پوهنځی که‌زمینه طبع کتاب رامساعد ساخته اند واز استادان فاضل پوهاند داکتر غلام عمرصالح وپوهاند میرحسین شاه وپوهنوال داکتر عبدالرحمن عابد که زحمت مطالعه‌وارزیابی این اثررا قبول فرمرده‌اند کمال امتنان دارد وصمیمانه تشکر مینماید .

پوهنځی ادبیات ، پوهنتون کابل – سال ۱۳٤۸
پوهنمل غلام جیلانی «عارض»

PROPERTY OF ACKU 2981

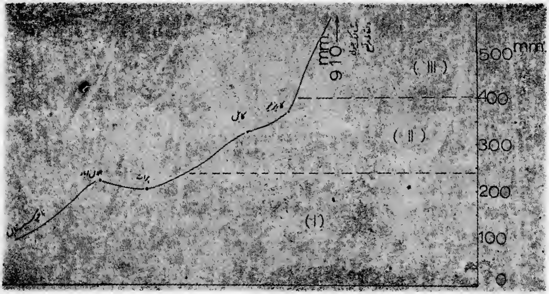
# اقلیم افغانستان

اقلیم عبارت از مجموعهٔ پدیده های جوی یك محل است که حد وسطی حرارت ، رطوبت ، بارندگی ، فشار و وزش بادرا درطول چندین سال مطالعه میکند . اوصاف اقلیمی یك منطقه وقتی بر پایهٔ حقیقت استوار میتواند شد که تغیرات پدیده های جوی بصورت مرتب ثبت گردد و دستگاههای هوا شناسی در نشیبی ها وارتفاعات مختلف بکار انداخته شود.

درممالك کوهستانی مانند افغانستان نشیبی های شمالی و جنوبی نظر بسمت وزش باد دارای اوصاف جدا گانه اقلیمی بوده حرارت ومقدار بارندگی در آنها یکسان نمی باشد .

اقلیم تأثیر مستقیمی بالای فعالیت های بشری دارد وبر شکل منازل طرز لباس و پیداوار زراعتی اثر می افگند. ازهمین جاست که طرز معیشت و شرائط کلتوری در سطح زمین بصورت مشابه انکشاف نکرده هر منطقه خصوصیات اقلیمی و محیط فزیکی خود را منعکس میسازد . قسمت بیشتر مردمان کشور ما که بازراعت ومالداری سروکار دارند ناگزیر ند که فعالیتهای زراعتی خویش را بااقلیم توافق دهند .

اقلیم افغانستان را از لحاظ ساختمان اراضی و موقعیت آن میتوان بخوبی تعیین کرد . افغانستان درقلب آسیا جا داشته و بنابر دوری از بحر و ساحه فشار بلند تحت استوائی دارای اقلیم بری می باشد. سرزمین های که اقلیم بری دارند هوادر آنجا عموماً خشك بوده و اندازه رطوبت نسبتی کمتر است . درطول سال ابرو دمه کمتر تشکیل شده ومقدار



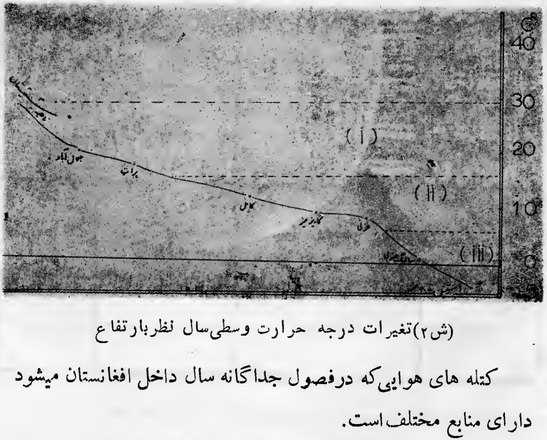
(ش ۱) تغیرات بارندگی نظربا رتفاع

بارندگی از ۲۵سانتی متر تجاوز نمیکند ؛ درموسم تابستان درجه حرارت گرم وسوزان بوده ، وبرعکس زمستان آن بسیارسرد میباشد . درجه حرارت ،حد اعظمی و اصغری خودرادرطول سال میپیماید ودرهر فصل تغیرات زیاد اقلیمی را بارمی آورد .

خصوصیات اقلیم نه تنها مربوط بطول وعرض جغرافیایی (موقعیت) میباشد بلکه بعد سوم جغرافیایی که ارتفاع است برآن تأثیربارزی دارد. ازجانب

دیگر مطالعه تحولات جوی درخلال وقت وزمان بعد چارم رادرتحلیل مطالب اقلیمی شامل میسازد و باین اساس مطالعه پدیده‌های طبیعی سطح‌زمین درچار بعد (طول جغرافیایی ، عرض جغرافیایی ، ارتفاع وزمان ) روش تحقیق جغرافیایی را بیشتر صبغهٔ علمی میدهد .

برجستگی‌هاووجودسلسله جبال بالای شرایط اقلیمی تاثیرمستقیم دارد وازهمین جهة است که مناطق اقلیمی افغانستان رانظر به ارتفاع نیزدسته بندی می کنند . کتله های هواومراکزفشارعوامل دیگری اندکه شرایط اقلیمی یك منطقه را ازمنطقه دیگرامتیازمیدهد .



(ش۲)تغیرات درجه حرارت وسطی‌سال نظربارتفاع

کتله های هوایی‌که درفصول جداگانه سال داخل افغانستان میشود دارای منابع مختلف است.

۱ـکتله هوای سرد قطبی‌درموسم زمستان ازسایبر یا شروع بحرکت

کرده باعث تشکیل جبه های سرد ( Cold front ) میگردد. این جبهٔ سرد برف باریهای شدیدی را درافغانستان بارمی آورد.

۲ـ هوای بحری اتلانتیك درمجاورت جزیرهٔ ایسلند مرکزفشار پست ( Low pressure )رانشکیل داده وبصورت تدریجی درموسم زمستان از سمت غرب وشمال غرب داخل افغانستان میشود(۱). این کتلهٔ هوا برف باریها وبارندگیهای نوع سایکلون ( Cyclonic ) رابار می آورد .

| کتـلههوا | سمت وزش | موسم | اوصاف |
|---|---|---|---|
| هوای سرد سایبـریا | شمال | زمستان | برف باری |
| اتلا نتیك | غرب وشمال غرب | زمستانو اوایل بهار | برف و بارندگی بالاتر از ارتفاعات ۹۰۰ متر |
| موسمی هند | جنوب و جنوب شرق | تابستان | بارندگی در نقاط مرتفع |
| خلیج فارس | جنوب وجنوب غرب | تابستان | بارندگی های مؤقت و تشکیل گرد و خاك |

---

۱ ـ این نوع کتله های هوا از بالای بحیره بالتیك، بحیره اسود و بحیره کسپین گذشته و بعداً ازسمت شمال غرب داخل افغانستان میشود.

۳ـ بادهای موسمی بحرهند از جنوب وجنوب شرق درموسم تابستان داخل خاك افغانی شده درجه حرارت رادر جلال آباد و نواحی جنوب شرق مملکت بالامی برد . این کتله هوا حینیکه درنشیبی های شمال سلسله جبال بجریان می افتد حرارت آن تدریجاً زیاد شده درنتیجه گرم بادهای نوع فوهن رابوجود می آورد .

٤ ـ کتله هوای دیگریکه درموسم تابستان ازسمت جنوب وجنوب غرب میوزد ازناحیه خلیج فارس بجریان افتاده بصورت مؤقت بارندگیهای منطقوی ( Convectional ) وگردباد هاراتولید می کند .

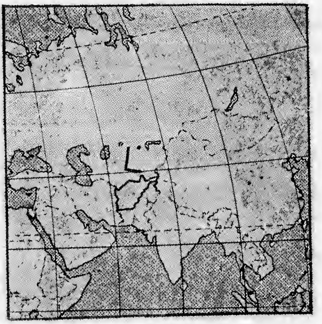
مراکز فشار پست وبلند نیزاقلیم یك منطقه راتحت تأثیرمیگیرد . هرگاه ازخط استوا باستقامت قطب شمال مراکز فشار راتدقیق نمائیم چهار منطقهٔ ذیل راخواهیم یافت :

۱ـ ازعرض البلد صفر (خط استوا) الی ۵ درجه ساحهٔ فشار پست
۲ ـ » » ۵ درجه الی ۳۰ » » » بلند
۳ـ » » ۳۰ درجه الی ٦۰ » » » پست
٤ـ » » ٦۰ درجه الی ۹۰ » » » بلند

بین عرض البلد های پنج درجه و ۳۰ درجه شمالی ساحه فشار بلند تشکیل شده بادهای تجارتی درآن ازسمت شمال شرق باستقامت جنوب غرب میوزد . درساحهٔ فشار بلند ، ابرآلودی و مقدار بارندگی بسیار کم بوده هوای خشك وآسمان صاف دارد . ازهمین لحاظ است که درمجاورت

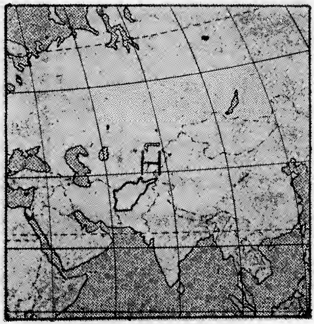
عرض البلدهای ۲۵ درجه و ۳۰ درجه عموماً دشت ها و صحراهای بزرگ بملاحظه میرسد و اکثر ممالك حایز خصوصیات اقلیم بری میباشد.

افغانستان نیز از تأثیر ساحهٔ فشار بلند عرض البلد ۳۰ درجه برکنار نمانده شرایط اقلیم صحرائی و بری را وانمود می سازد. تغیرات فصول سال اگرچه بصورت منطقوی ساحهٔ فشار بلند را در موسم زمستان



ساحه فشار پست در ایام
تابستان

(ش ۳)



ساحه فشار بلند در موسم
زمستان

وساحه فشار پست را درموسم تابستان بوجود می آورد ، معهذا اگر افغانستان را باناحیه استوا بمعرض مقایسه قرار دهیم این کشور و نواحی مجاور آن در ساحهٔ فشار بلند موقعیت دارد .

علاوه بر فکتورهای فوق نوعیت خاك ونباتات طبیعی نیز میتواند معرف خصوصیات اقلیمی یك محل باشد. تحقیقاتیکه در بارهٔ خاکهای افغانستان بعمل آمده اکثر حصص آنرا خاکهای آهکی و الکلی Pedocal تشکیل میدهد . این نوع خاکها عموماً د رنقاط خشك ونیمه صحرائی بملاحظه میرسد. درین نوع خاکها عمل تبخیر نسبت بمقدار بارندگی دوسه مرتبه اضافه می باشد ( E/P>1 ) . اندازه ایونهای هایدروجن pH بین ۷ و ۹ قرار میگیرد. ازجانب دیگر عمل تشکیل چونه وآهك Calcification در کنار جویبارها وباطلاقها به پیمانه زیاد دیده میشود .

نباتات مناطق خشك نیمه صحرائی و بری ازنوع بته های ارته میزیا Artemisia ، ارغوان ،نباتات برگ ریز وبته های زیر وفایت xerophyte می باشد که در افغانستان این نوع نباتات بکثرت دستیاب میشود .

شکل نباتات نظر بارتفاع تغییر مییابد وروی همین علت است که تیوری مناطق حیاتی Life zone رادرسرزمین های کوهستانی بخوبی میتوان تطبیق کرد .

درجه حرارت در مناطق کوهستانی نظر بارتفاع تنزیل می یابد ومقدار بارندگی اضافه میشود بااین اساس درجه حرارت بامقدار بارندگی

تناسب معکوس داشته نوعیت نبات ، خاك ، شکل حیات و اقلیم را مستقیماً کنترول میکند .

بادر نظرگرفتن عوامل فوق اقلیم افغانستان را بـه چار منطقهٔ مختلف تقسیم میکنند :

۱ ـ منطقه هموار که شباهت زیادی بامناطق صحرائی ونیمه صحرائی دارد .

۲ـ منطقه ایکه بین ارتفاعات (۱۰۰۰) و (۲۵۰۰) متر موقعیت داشته و ساحه فعالیت زراعتی را تشکیل میدهد .

۳ ـ منطقه الپاین تندرا که موقعیت آن بین ارتفاعات (۲۵۰۰) و (۳۰۰۰) متر بوده ساحه فعالیت انسانی را محدود میسازد .

٤ـ منطقه کوهستانی بین ارتفاعات (۳۰۰۰) و (۵۰۰۰) متر واقع بوده ساحه برف گیر افغانستان محسوب میشود و ذخیره بزرگ برای آبهای جاری نیز محسوب میگردد .

اما در سرزمین های کوهستانی وسایر مناطق جهان عوامل مؤثر اقلیم ، معیار مناسبی برای تصنیف اقلیمی یک محل بشمار میرود که در صفحات آینده هر کدام آنرا بصورت تطبیقی دراستیشن های مختلف هـوا شناسی افغانستان ازنظر خواهیم گذشتاند .

## عوامل مؤثر اقلیم :

پروفیسر تری ورتا Trewartha عوامل مؤثر اقلیمی را به تـرتیب ذیل معرفی میکند :

۱ـ زاویهٔ تابش آفتاب .
۲ـ درجهٔ عرض البلد .
۳ـ مراکز فشار پست وبلند .
٤ـ کتله های هوا .
۵ ـ ارتفاع .
٦ـ وجود سلسله جبال .
۷ـجریانات بحری .
۸ـ طوفانهای هوایی.
۹ـ دوری ونزدیکی از بحر .

این نه عامل بالای عناصر اصلی اقلیم تأثیر مستقیم وارد میکنند، ازجانب دیگرعناصر اصلی اقلیم عبارتند از :

۱ـ درجهٔ حرارت .
۲ـ نزول برف وباران ورطوبت هوا .
۳ـ فشار هوا .
٤ـ جریانات باد .

به کمك این عناصر خصوصیات اقلیمی یك ناحیه بخوبی تشخیص میگردد، اما مشاهداتیکه در استیشنهای هواشناسی صورت میگیرد بائیست دارای حقیقت کامل باشد وهم حدوسطی چندین سال گرفته شود .

درمرحله اول خصوصیات اقلیمی افغانستان اگر از لحاظ دوایر عرض البلد مورد بررسی قرار گیرد دیده میشود که افغانستان بین عرض البلد های ۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه و۳۸ درجه و۳۱ دقیقه شمالی واقع شده است . باین اساس دربهار وخزان سال(۲۱ مارچ و۲۳ سپتمبر) وقتیکه شعاع آفتاب بالای خط استوا عمودمی تابد ، درجنوب ترین نقطهٔ افغانستان شعاع آفتاب بمیل (۳۰، ۶۰=۳۰، ۲۹ـ۹۰) ٦۰درجه و ۳۰دقیقه خواهد تابید امادر شمال ترین نقطهٔ افغانستان میل زاویهٔ تابش کم شده به(۲۹، ۵۱=۳۱، ۳۸ـ۹۰) پنجاه ویک درجه و۲۹ دقیقه میرسد .

در مرحلهٔ نخست مطالعات اقلیمی ، زاویهٔ تابش آفتاب اهمیت زیادی دارد زیرا بهر اندازه ایکه زاویهٔ تابش کم شود بهمان اندازه سردی زیاد احساس میشود . قطب شمال ویا جنوب که در زمان اعتدال با شعاع آفتاب نقطهٔ مماس را تشکیل میدهد منطقه بزرگ یخچالی را بوجود آورده است .

در افغانستان عرض البلد های جغرافیائی نیز تأثیر بسزائی داشته باعث تنزیل درجهٔ حرارت میشود. هرگاه موقعیت عرض جغرافیائی کابل را که تقریباً از وسط افغانستان میگذرد در مواسم مختلف سال مطالعه کنیم تغیرات ذیل را در زاویهٔ تابش آفتاب خواهیم یافت:

$۹۰ - (۳۴^{\circ}\ ۳۳') = ۵۵^{\circ}\ ۲۷'$ در ایام بهار وخزان(اعتدال)

$۹۰ - [(۳۴^{\circ}\ ۳۳') - ۲۳^{\circ}\text{ر}\ ۳۰']$ (زمستان)انقلاب شمسی زمستان

$۹۰ - (۵۸^{\circ}\text{ر}\ ۳') = ۳۱^{\circ}\ ۵۷'$

$۹۰ - [(۳۴^{\circ}\ ۳۳') + (۲۳^{\circ}\ ۳۰')]$ (تابستان) انقلاب شمسی تابستان

$۹۰ - ۱۱^{\circ}\ ۳' = ۷۸^{\circ}۵۷'$

ازمحاسبهٔ فوق چنین استنباط میگرددکه تغییر موقعیت کرهٔ ارض در مواسم مختلف سال ومیلان محور زمین در روی مستوی مدار بالای زاویهٔ تابش آفتاب تأثیر زیادی وارد کرده ودر هردرجهٔ عرض البلد شعاع آفتاب به زوایای مختلف می تابد. ( ش ٤ )

درموسم تابستان(۲۱ جون)وقتیکه زاویهٔ تابش آفتاب در کابل به ′۵۷ر °۷۸ میرسد واقعاً هوا گرم است. درموسم بهار وخزان (ماهای مارچ وسپتمبر) شعاع آفتاب که بزاویهٔ ۵۵ درجه و ۲۷ دقیقه میتابد هوا معتدل وبرعکس در

موسم زمستان (۲۲ دسمبر) که شعاع آفتاب بزاویهٔ ۳۱ درجه ۵۷ دقیقه میتابد هوای سرد را درسراسر مملکت بارمی آورد. بعض مشخصات دیگری بصورت استثنایی بوجود میآید که جنبهٔ منطقوی داشته و تأثیر فکتورهای دیگراقلیمی اند که آنرا درصفحات آینده به تفصیل خواهیم دید. دراینجا منظورما مطالعهٔ عرض جغرافیایی بود که چطور بالای اقلیم تأثیر می اندازد که این موضوع را هم درفورمول وهم دراشکال صفحه ۱۰ بخوبی دیده میتوانیم.

زاویه تابش آفتاب درحالت اعتدال $=90-\text{Lat}$

زاویه تابش افتاب درحالت تابستان نصف کره شمالی $=90-\left(\text{Lat}+23\frac{1}{2}\right)$

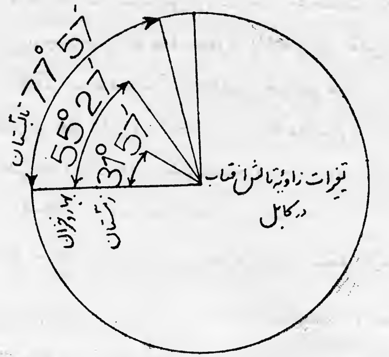
درزمستان نصف کره شمالی » » $=90-\left(\text{Lat}-23\frac{1}{2}\right)$

راجع به تشکیل مراکز فشار، کتله های هوا، تأثیر ارتفاع و وجود سلسله جبال در قسمت اول این مبحث بطور اجمال بحث کردیم حالا تأثیر مجموعی این عوامل را بالای عناصر اصلی اقلیم افغانستان مورد بحث وتحقیق قرار میدهیم :

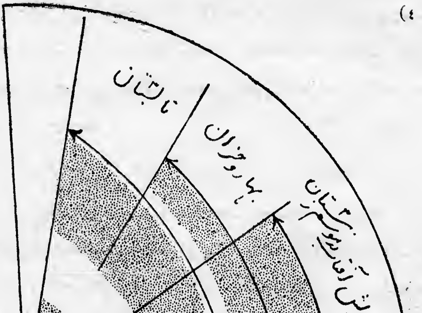
## ۱ ـ حرارت :

ازنگاه علمای اقلیم شناسی درجهٔ حرارت از عناصر بس مهم اقلیمی یک منطقه محسوب میشود. اگر بدقت کامل مطالعه کنیم حرارت ودیگرعناصراقلیمی نظربوقت وزمان، ارتفاع ودوایرعرض البلد تغیرات زیادی می یابد. تغیرات نسبی حرارت را نظربه عرض البلد قبلاً مطالعه کردیم امادرمناطق کوهستانی مانند افغانستان این نوع تحولات را بیشتر نظربارتفاع احساس میکنیم زیرا شکل توپوگرافی ووجود سلسله

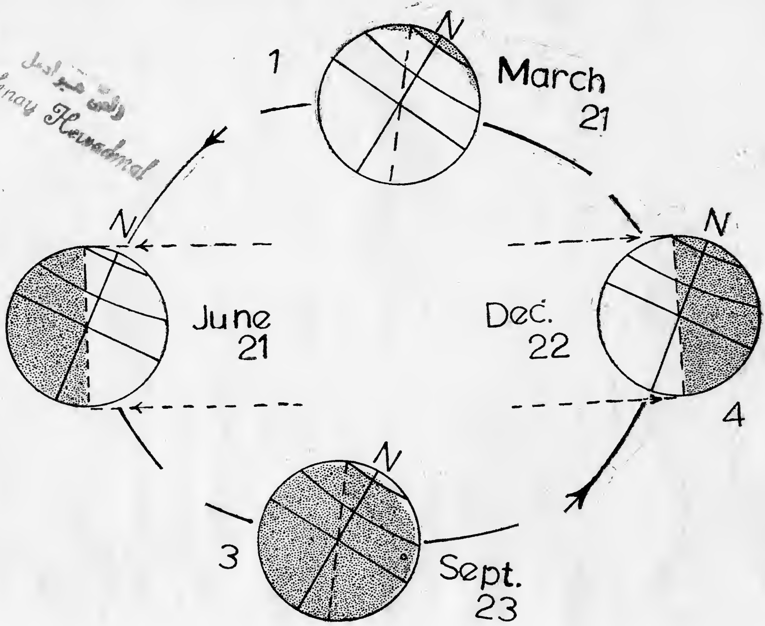
جبال درین مورد اضافه تر سهم میگیرد.



(شکل ٤)



Linay Hewadmal



(شکل ٥)

# حد اکثر و حد اقل حرارت مطلق

| شماره | اسم محل | موقعیت | | ارتفاع از سطح بحر به متر | حداکثر حرارت | ماه‌های تابستان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | عرض البلد | طول البلد | | مطلق C° | |
| | | ° ′ | ° ′ | | | |
| ۱ | کابل (میدان هوائی) | ۳٤-۳۳ | ٦۹-۲۲ | ۱۸۰۳ | ۳٥٫۹ | جولایی |
| ۲ | جبل السراج | ۳٥-۰۸ | ٦۹-۱٥ | ۱٦۲۸ | ۳٤٫۲ | جولایی |
| ۳ | سالنگ جنوبی | ۳٥-۲۱ | ٦۹-۰۳ | ۳۱۰۰ | ۱۹٫٦ | جولایی |
| ٤ | سالنگ شمالی | ۳٥-۲۲ | ٦۹-۰۳ | ۳۳٥۰ | ۱۸٫٤ | جولایی |
| ٥ | بغلان | ۳٦-۱۲ | ٦۸-٤٥ | ٥۱۰ | ۳۳٫۲ | اکتوبر |
| ٦ | کندز | ۳٦-۳۲ | ٥۸-٥۳ | ٤۳۰ | ٤۳٫۷ | جولایی |
| ۷ | مزار شریف | ۳٦-٤۲ | ٦۷-۱۳ | ۳۷۸ | ٤٤٫٥ | جولایی |
| ۸ | فیض آباد | ۳۷-۰۹ | ۷۰-۲۹ | ۱۲۰۰ | ٤۰٫۱ | جولایی |
| ۹ | شبرغان | ۳٦-٤۰ | ٦٥-٤۳ | ۳٦۰ | ٤۲٫۸ | جولایی |
| ۱۰ | میمنه | ۳٥-٥٥ | ٦٤-٤٤ | ۸٥٤ | ٤۱٫٥ | جولایی |
| ۱۱ | هرات | ۳٤-۱۱ | ٦۲-۱۳ | ۹٦٤ | ٤۲٫٤ | جون |
| ۱۲ | لشکرگاه | ۳۱-۳۰ | ٦٤-۲۰ | ۷۸۰ | ٤۰٫٤ | جولایی |
| ۱۳ | قندهار | ۳۱-۳۰ | ٦٥-۳۱ | ۱۰۰٤ | ٤٤٫۱ | جولایی |
| ۱٤ | غزنی | ۳۳-۳۲ | ٦۸-۲٥ | ۲۱۸۳ | ۳۳٫٥ | جولایی |
| ۱٥ | گردیز | ۳۳-۰۷ | ٦۹-٥۸ | ۲٥۰۳ | ۳۱٫۹ | جولایی |
| ۱٦ | خوست | ۳۳-۲۰ | ٦۹-٥۸ | ۱۱۸٥ | ۳۹٫۳ | جون |
| ۱۷ | جلال آباد | ۳۹-۲٦ | ۷۰-۲۸ | ٥٥۲ | ٤٥٫٦ | جون |
| ۱۸ | لغمان | ۳٤-۳۹ | ۷۰-۱۳ | ٦۱۷ | ٤۳٫۷ | جون |
| ۱۹ | فراه | ۳۲-۲٤ | ٦۲-۰۷ | ٦٥۱ | ٤۸٫۰ | جولای |

| شماره. | حداقل حرارت مطلق | | حداکثر اوسط حرارت در ۲۴ ساعت | | حداقل اوسط حرارت در ۲۴ ساعت | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | حرارت به C° | ماهای زمستان | حرارت به C° | ماه | حرارت به C° | ماه |
| ۱ | -۱۸٫۶ | دسامبر | ۲۳٫۷ | جولایی | -۲٫۷ | دسامبر |
| ۲ | -۱۲٫۹ | دسامبر | ۲۶٫۶ | جولایی | -۲٫۲ | دسامبر |
| ۳ | -۱۹٫۶ | فبروری | ۱۱٫۹ | جولایی | -۶٫۹ | جنوری |
| ٤ | -۲۷٫۸ | فبروری | ۸٫۷ | جولایی | -۱۱٫۰ | فبروری |
| ۵ | -۹٫۰ | دسامبر | ۲۷٫٤ | جولایی | ۱٫۵ | دسامبر |
| ٦ | -۱۰٫۳ | دسامبر | ۳۱٫۹ | جولایی | ۳٫٤ | دسامبر |
| ۷ | -۷٫٤ | جنوری | ۳۳٫۷ | جولایی | ۳٫۸ | جنوری |
| ۸ | -۱۲٫۱ | دسامبر | ۲٦٫٤ | جولایی | -۱٫۷ | فبروری |
| ۹ | -۷٫۰ | جنوری | ۳۰٫۱ | جولایی | ۳٫٤ | جنوری |
| ۱۰ | -۱۱٫٦ | دسامبر | ۲۷٫۱ | جولایی | ۲٫۱ | جنوری |
| ۱۱ | -۱۱٫۲ | جنوری | ۲۹٫۸ | جولایی | ۳٫۵ | دسامبر |
| ۱۲ | ٤٫۳ | فبروری | ۳۳٫۱ | جولایی | ٦٫۱ | دسامبر |
| ۱۳ | -۵٫۷ | دسامبر | ۳۲٫۳ | جولایی | ۵٫۳ | دسامبر |
| ۱٤ | -۲۱٫٦ | دسامبر | ۲۱٫٦ | جولایی | -٤٫۱ | فبروری |
| ۱۵ | -۲۱٫۵ | دسامبر | ۲۱٫۰ | جولایی | -٤٫۵ | فبروری |
| ۱٦ | -٤٫۰ | فبروری | ۲۷٫۰ | جون | ۵٫۰ | دسامبر |
| ۱۷ | -۲٫۸ | دسامبر | ۳۲٫۹ | جون‌جولایی | ۷٫۱ | دسامبر |
| ۱۸ | -۲٫۵ | دسامبر | ۳۰٫٤ | جولایی | ٦٫٤ | دسامبر |
| ۱۹ | -۸٫۳ | جنوری | ۳۳٫۰ | اگست | ۷٫٤ | دسامبر |

تغیر درجهٔ حرارت نظر به ارتفاع: تجاربیکه ازمشاهدات چارتهای هواشناسی بدست آمده است درمناطق کوهستانی حرارت با ارتفاع معکوساً متناسب است باین مفهوم که اگر بهر اندازه ارتفاعات مناطق کوهستانی اضافه شود بهمان اندازه درجهٔ حرارت تنزیل می یابد (ش ۷) .

داکتر سترلا Strahler پروفیسر جغرافیهٔ فزیکی یونیورستی کولمبیا درسال ۱۹۶۱ تغیرات درجهٔ حرارت را نظر به ارتفاع باصطلاح Adiabatic lapse Rate یاد کرده واز خلال تجارب خویش باین نتیجه رسید که درهر صد متر ارتفاع هوای مرطوب 0,65 درجه سانتی گرید وهوای خشک یک درجه سانتی گرید تنزیل می یابد .

این مسأله رادر تمام نقاط کوهستانی باقدری تفاوت میتوان تطبیق کرد .

اگردر جدول ذیل دقت نماییم اختلاف درجهٔ حرارت را در نقاط هموار ومرتفع بخوبی می یابیم .

| الف- اسم محل | ارتفاع ازسطح بحر | حداکثر درماه جولای | حداقل |
|---|---|---|---|
| ١- سالنگ شمالی | ٣٣٥٠ متر | ٤ر١٨ C° | ١ر١ C° |
| ٢- سالنگ جنوبی | ٣١٠٠ » | ٦ر١٩ | ٩ر٣ |
| ٣- گردیز | ٢٥٠٣ » | ٩ر٣١ | ٨ر١٠ |
| ٤- غزنی | ٢١٨٣ » | ٥ر٣٣ | ٥ر٩ |
| ٥- کابل (میدان هوائی) | ١٨٠٣ » | ١ر٣٥ | ٨ |
| ٦- جبل السراج | ١٦٢٨ » | ٢ر٣٤ | ٧ر١٤ |

| اسم محل | ارتفاع ازسطح بحر | حداکثر C° | حداقل C° |
|---|---|---|---|
| ۷- فیض آباد | ۱۲۰۰ متر | ۱ر٤٠ | ۹ر۱۲ |
| ۸- خوست | ۱۱۸۵ » | ۱ر۳۸ | ۱ر۱٦ |
| ۹- کندهار | ۱۰۰٤ » | ۱ر٤٤ | ۲ر۱۹ |
| ۱۰- هرات | ۹٦٤ » | ۱ر٤۲ | ۲ر۱۷ |
| ۱۱- میمنه | ۸٥٤ » | ٥ر٤۱ | ۸ر۱٤ |
| ۱۲- لشگرگاه | ۷۸۰ » | ٤ر٤٥ | ۳ر۲۰ |
| ۱۳- فراه | ٦٥۱ » | ۰۰ر٤۸ | ۰۰ر۱٦ |
| ۱٤- لغمان | ٦۱۷ » | ۳ر٤۱ | — |
| ۱٥- جلال آباد | ٥٥۲ » | ٦ر٤٥ | ۰۰ر۲۱ |
| ۱٦- بغلان | ٥۱۰ » | - | ٦ر۱٥ |
| ۱۷- کندز | ٤۳۰ » | ۲ر٤۲ | ۲ر۲۰ |
| ۱۸- مزار شریف | ۳۷۸ » | ٥ر٤٤ | - |
| ۱۹ شبرغان | ۳٦۰ » | ۸ر٤۲ | ۸ر۱۷ |

بصورت عمومی این جدول ثابت میسازد که حرارت نظر به ارتفاع تنزیل می یابد اما در بعضی موارد انحراف کمی که در اصل تیوری رخ داده علت آن اینست که ثبت وفعالیت ترموگراف وترمومتر در دستگاه های هوا شناسی تاکدام اندازه صحت دارد. علاوه بر آن موقعیت استیشن ها نظر به سمت آمد بادو بارندگی ، موقعیت آن نظر به زاویهٔ تابش آفتاب وجود نباتات، نوعیت احجار وشکل توپوگرافی در اندازهٔ گرما وحرارت

شباروزی ماه وسال تأثیر زیادی دارد .

ازجانب دیگر درمطالعات اقلیمی حد وسطی حرارت را در طول چندین سال بائیست مطالعه کرد امادراینجا تنها تغیرات حرارت اعظمی واصغری را دریکماه ازنظر گذشتاندیم که بصورت اجمال تنزیل درجهٔ حرارت را نظر به ارتفاع ثابت میسازد .

**تغیرات درجهٔ حرارت نظر به زمان:** مملکت هائیکه در منطقهٔ معتدله و عرض البلد های وسطی موقعیت دارند ، نظر به فصل سال ، درجهٔ حرارت قوس های صعودی ونزولی خودرا می‌پیماید. در مناطق بری ونیمه خشک شبیه افغانستان اختلاف حرارت دریک شبانه روز زیاد بوده درموسم تابستان وزمستان تغیرات زیادی رابوجود می آورد .در اینجا سه استیشن هوا شناسی راکه در جهات مختلف مملکت موقعیت دارد انتخاب کرده ودر هرفصل تحولات درجه حرارت رادر آنها از نظر میگذرانیم .

## تغیرات حداکثر حرارت در سال ١٩٦٥

| | حمل | سرطان | میزان | جدی |
|---|---|---|---|---|
| ١-سالنگ شمالی | ٧ر٥ C° | ٤ر١٨ | ٦ر١٤ | ٢ر١ C° |
| ٢- کابل . | ٢٣ | ٧ر٢٤ | ٨ر٣١ | ٢ر١١ C° |
| ٤-جلال آباد . | ٣١ | ٢ر٤٧ | ٢ر٤٤ | ٧ر٢٠ C° |

ازمطالعهٔ این ارقام برمی آید که درافغانستان رژیم حرارت بصورت مساوی تقسیم نشده بلکه قوس‌های اعظمی و اصغری را می‌پیماید .

قوس اعظمی حرارت درماههای تابستان (سرطان ، اسد ، سنبله) بملاحظه میرسد ، اما ماههای سرطان واسدازگرم ترین ماههای تابستان است . برعکس ماههای زمستان (جدی ، دلو ، حوت )سرد ترین ماهای سال را تشکیل میدهد ازهمین لحاظ استکه درموسم زمستان سطوح مرتفع افغانستان ساحهٔ فشار بلند را بوجود می آورد .

درجدول ذیل مجموع روزهائیکه درطول سال حرارت فوق صفر ویا تحت صفر ثبت شده ملاحظه میتوانید:

| اسم محل | مجموع روزهای تحت صفر درطی ۱۲ ماه | مجموع روزهای ۳۰ درجه یا بلندتر از آن درطی ۱۲ ماه |
|---|---|---|
| کابل (میدان هوائی) | ۱۱۷ | ۵٤ |
| جبل السراج | ۸۸ | ۳٦ |
| سالنگ جنوبی | ۱۸۷ | ۰ |
| سالنگ شمالی | ۲۷۰ | ۰ |
| بغلان | ۷۰ | ۹ |
| کندز | ۵۹ | ۱۳۸ |
| مزارشریف | ٦۳ | ۱٤۸ |
| فیض آباد | ۱۲۲ | ٦۱ |
| شبرغان | ٦۸ | ۱٤۵ |
| میمنه | ٦۳ | ۱۲۱ |

| اسم محل | تعداد روز های تحت صفر در ۱۲ ماه | تعداد روز های ۳۰ درجه یا بلند تر از آن در ۱۲ ماه |
|---|---|---|
| هرات | ٦٣ | ١٤٥ |
| لشکرگاه | ٣٩ | ١٨٦ |
| کندهار (۲) | ٣٢ | ١٧٦ |
| غزنی | ١٤٧ | ٢٩ |
| گردیز | ١٢٥ | ١١ |
| خوست | ٤٤ | ١٠٩ |
| جلال آباد | ١٦ | ١٨٤ |
| لغمان | ٢٦ | ١٦٤ |
| فراه | ٣٨ | ١٩١ |

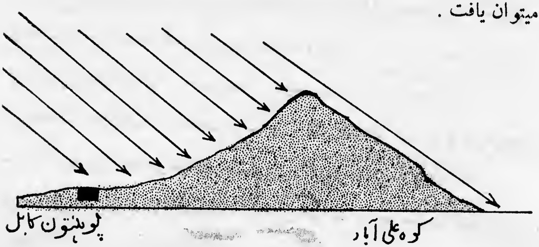
## تغیرات درجهٔ حرارت نظر به توپوگرافی:

زاویهٔ تابش آفتاب درنشیبی های شمالی وجنوبی سلسله هـای هندوکش مختلف است .

دراکثرنشیبی های شمالی که میلان سلسله جبال زیاد است آفتاب نمی تابد درحالیکه درنشیبی های جنوبی شعاع آفتاب دراکثرجاها بزوایای ۸۰ و ۹۰ درجه می تابـد وازهمین لحاظ است که نشیبی های جنـوبی دایماً گرم وخشك ونشیبی های شمالی سرد ومرطوب میباشـد .

اگراین مطلب را درتابستان بالای کوه آسه مایی وکوه علی آباد تطبیق کنیم درنتیجه خواهیم یافت که درساعت ۱۲ بجهٔ ظهرشعاع آفتاب درنشیبی های جنوبی بزاویهٔ 80، 85 و 90 درجه ودرساحهٔ پوهنتون کابل بزاویهٔ ۷۵ و ۷۷ درجه خواهد تابید، امادرنشیبی های شمالی بزاویه 10,5 و 15 درجه

تصادف خواهد کرد . ازهمین جهت است که در ایام تابستان وزمستان دامنه‌های جنوبی کوه علی آباد نسبت به‌دامنه‌های شمالی گرم‌تر است، این مسأله‌را درسراسر کشور درنشیبی‌های شمالی وجنوبی مناطق کوهستانی میتوان یافت .



تغیرات زاویهٔ تابش افتاب درمناطق کوهستانی .
(31° 57′ - زمستان Dec.22)

## ۲ـرطوبت وبارندگی:

رطوبت و بارندگی ازجملهٔ فکتور های مهم اقلیم است که درطول ماه وسال شرایط جوی و اوضاع اقلیمی یك منطقه را مستقیماً کنترول میکند . این‌دو عامل با مراکز فشارهوا، ساختمان توپوگرافی وجبه های سرد وگرم ارتباط مستقیم‌دارد . مقداربارندگی غالباً درمناطق فشارپست ( نواحی‌سایکلون) اضافه تر نزول میکنند . اما بارندگی های کوهستانی وعوارض بنا برارتفاع سلسله جبال صورت میگیرد، زیرا درنقاط مرتفع درجه حرارت تنزیل یافته وهوای مرطوب بحالت اشباع زود ترقرار

میگیرد. برخورد جبه‌های گرم وسرد وصعود هوای گرم (Convection) درمناطق صحرائی ودیگر نقاط جهان نیز بارندگی های مؤقت ویادوام داررا بارمی آورد .

بادرنظر گرفتن مراکز فشار، افغانستان درساحه فشار بلند تحت استوائی واقعست؛ هوای صاف، کمی رطوبت، اختلاف زیاد درجه حرارت وبارندگی های کم‌دوام خصوصیات اقلیم بری ونیمه صحرائی را به‌آن می بخشد. اختلاف درجه حرارت در اکثرمناطق بین 30 و 35 درجه سانتی گرید بملاحظه رسیده ومقداربارندگی از 8 الی 30 و 40 سانتی متر در مناطق هموار تجاوزنمیکند. کتله‌های هوا که در مواسم‌مختلف سال داخل افغانستان میشود بالای مقداربارندگی تأثیربارزی دارد. این کتله های هوا منابع مختلف داشته اوصاف ذیل را دارا میباشند :

۱ـ درموسم‌زمستان جبه‌سرد سایبریا ازسمت شمال داخل افغانستان شده بابرف باریهای شدید توأم میباشد .

۲ـ کتله‌های هوای گرم مونسون هند در تابستان از استقامت شرق وجنوب شرق داخل افغانستان گردیده گرم باد های مرطوب را درجلال آباد وصفحات جنوب شرق تولید کرده ودر نقاط مرتفع سپین‌غر وپکتیا ودیگرنقاط مرتفع باعث بارندگی میشود .

۳ـ مرکزفشار پست اتلانتیک که از آیسلند منبع میگیرد، درموسم زمستان واوایل بهار ازسمت غرب وشمال غرب داخل افغانستان شده درسطح مرتفع مرکزی وسایر نقاط مرتفع وکوهستانی هندوکش سبب بارندگیهای

PROPERTY OF ACKU
2981

دامنه‌دارمیگردد .

٤ـ درموسم تابستان هوای مرطوب خلیج فارس که ازسمت جنوب وجنوب غرب وارد افغانستان میشود بارندگیهای مؤقت وکم دوام رادرنقاط هموار وفراز کوه‌ها بارمی آورد. بارندگیهای که‌درموسم تابستان در کابل صورت میگیرد عموماً خط السیرحرکت ابرهاازسمت جنوب غرب میباشدکه منبع اصلی آن را اطراف ونواحی خلیج فارس تشکیل میدهد (ش ۹).

درسرزمین افغانی نزول برف وباران بنابروجود سلسله جبال بوده بارندگیهای عوارض (یااوروگرافیک Orographic) رامعرفی میکند. (ش ۸)

رژیم بارندگی شکل موسمی داشته واکثراً درماه های زمستان واوائل بهار نزول برف وباران دیده میشود. اندازه رطوبت وبارندگی وتقسیمات آن درطول سال درسراسرمناطق هموارمملکت باکمی اختلاف تقریباً مشابه است .

امادرنقاط مرتفع مانند سالنگ شمالی وجنوبی مقدار بارندگی چندین مرتبه اضافه تراست واین کیفیت ازلحاظی وجود دارد که نقاط مرتفع سرد تربوده رطوبت نسبتی زود تر بحال اشباع ونقطه شبنم میرسد . بنابران مقدار بارندگی باارتفاع تناسب مستقیم دارد ، حقیقت این موضوع رادرجدول صفحه آینده خوبترمطالعه میتوانیم .

# مناطق مهم اقلیمی و وضع بارندگی

| اسم استیشن | موقعیت | ارتفاع از سطح بحر | ایام بارندگی | تعداد روزهای برف باری | بارندگی سالانه |
|---|---|---|---|---|---|
| سالنگ شمالی | ناحیه کوهستانی | ۳۳۵۰ متر | بهار و زمستان | ۱۱۳ روز | ۱۲۳۶ میلی متر |
| کابل | ناحیه مرکزی | ۱۸۰۳ « | « « | ۲۵ « | ۳۶۲ « |
| جبل السراج | « « | ۱۶۲۸ « | « « | ۱۵ « | ۵۶۶/۲ « |
| خوست | « جنوبی | ۱۱۸۵ « | بهار تابستان و زمستان | ۱ « | ۵۸۲ « |
| هرات | شمال غربی | ۹۶۴ « | بهار و زمستان | ۵ « | ۲۲۰ « |
| میمنه | شمال غربی | ۸۵۸ « | « « | ۱۸ « | ۳۷۰ « |
| لشکرگاه | جنوب غربی | ۷۸۰ « | « « | ۰ « | ۷۶/۲ « |
| فراه | « غرب | ۶۵۱ « | « « | ۰ « | ۷۹/۷ « |
| جلال آباد | شرق | ۵۵۲ « | « « | ۰ « | ۲۴۲/۹ « |
| کندز | شمال | ۴۳۰ « | « « | ۱۳ « | ۳۲۱/۰ « |

از مطالعهٔ این جدول نتایج ذیل را میتوان استخراج کرد:

۱- مقدار بارندگی در نقاط مرتفع نسبت به مناطق هموار اضافه تر است بطور مثال در سالنگ شمالی اندازه بارندگی نسبت به لشکرگاه شانزده مرتبه بیشتر است.

۲- در نقاط مرتفع هوا سرد بوده تعداد روزهای برف باری به ۱۱۳ و یا ۱۲۰ روز میرسد ، اما در استیشن های لشکرگاه، فراه و جلال آباد نظر به حرارت و کمی ارتفاع برفباری دیده نمیشود .

۳ــ حداعظم بارندگی در استیشن های مرکزی و شمال غربی تصادف میکند و این کیفیت از لحاظی وجود دارد که مرکــز فشار پست شمال اتلانتیک مقدار زیاد رطوبت را باخود انتقال داده در نقاط مختلف مملکت بارندگی صورت می گیرد .

٤ــ در استیشن هواشناسی خوست و سایر مناطق پکتیا ، در ایام زمستان بهار و تابستان مقدار بارندگی بحداعظمی خود میرسد ، زیرا هوای موسمی هند در آنجا تأثیر بیشتر وارد کرده ساحهٔ رشد و نموی جنگل های صنوبری را مساعد میسازد (ش ۱۰) .

۵ــ استیشن های فراه و لشکرگاه خصوصیات صحرایی را ظاهــر میسازد زیرا بارندگی سالانهٔ آن بیــن ۷ و ۸ سانتی متر بوده و در ایام زمستان برف باری هم بوقوع نمیرسد ، شدت گرما و قلت بارندگی واقعاً در صفحات جنوب غرب مملکت دشت ها و ریگستانها را بوجود آورده است .

٦ــ نشیبی های جنوبی که در سمت مخالف جریان باد های موسم زمستان موقعیت دارد ، اندازهٔ رطوبت و بارندگی آنها نسبت به نشیبی های شمالی کمتر است . این مسأله متکی به زاویهٔ تابش آفتاب و سمت وزش بادهاست ، بطور مثال مقدار بارندگی سالنگ شمالی نسبت به جبل السراج سه و چهار مرتبه اضافه تر است . *

---

* اما نشیبی های جنوب همالیه در سمت آمد (Leeward) باد های موسمی هند واقعست و بنا بر عمل بارندگی های نوع اوروگرافی (Orographic) فوق العاده مرطوب و بارانی بوده که از پرنسیپ فوق علیحده است . لیکن در هر دو صورت نشیبی ها یکه مقابل ورود کتله های هوا قرار دارد دایما بارانی و مرطوب میباشد .

## ۳ـفشار هوا :

حد اعظمی فشارهوا درسطح بحر بملاحظه میرسد که معادل به ٧٦٠ میلی متر ویا ۱۰۳۱ میلی باراست اما به هر اندازه ئیکه ازسطح بحر باستقامت ارتفاعات دراتموسفیرویا نقاط مرتفع کوهستانی فشار بارومتری ستون سیماب را مشاهده نمائیم دیده‌میشود که نظر بارتفاع ستون سیماب تنزیل می یابد . این موضوع را دراستیشن های مختلف افغانستان به ترتیب ذیل می یابیم :

| اسم استیشن | ماه | ارتفاع از سطح بحر | ارتفاع ستون سیماب به میلی متر |
|---|---|---|---|
| سالنگ شمالی | اکتوبر | ٣٣٥٠متر | ٢ر٦٨١ |
| سالنگ جنوبی | » | ٣١٠٠ » | ٩ر٦٩٤ |
| غزنی | نوامبر | ٢١٨٣ » | ٨ر٧٨٦ |
| کابل | جنوری | ١٨٠٣ » | ٦ر٨٢٤ |
| خوست | » | ١١٨٥ » | ٧ر٨٨٥ |
| هرات | نوامبر | ٩٦٤ » | ٠٠ر٩١٠ |
| فراه | دسامبر | ٦٥١ » | ٤ر٩٣٦ |
| جلال آباد | جنوری | ٥٥٢ » | ٢ر٩٥٦ |
| بغلان | » | ٥١٠ » | ٦ر٩٦٩ |
| کندز | » | ٤٣٠ » | ٣ر٩٧٠ |
| مزارشریف | » | ٣٧٨ » | ٣ر٩٧٧ |

درین ارقام اگر توجه شود می بینیم که فشار اتموسفیر با ارتفاع تناسب

معکوس دارد باین مفهوم که اگر ارتفاع زیاد شود فشار بارومتر یك اتموسفیر تنزیل می یابد . از جانب دیگر هر گاه ارقام فوق را از لحاظ تغیرات ایزوبار در ظرف سال مورد مطالعه قرار دهیم دیده میشود که حد اکثر اوسط فشار در تابستان ( ماه جون ) به ٤ر٨٧٨ میلی بار و در بهار ( ماه مارچ ) حد اقل آن به ١٨ر٨٤٤ میلی بار تنزیل می یابد .

اما اگر به پرنسیپ های فزیکی جریانات باد متوجه گردیم در مباحث مختلف اقلیم شناسی و جغرافیای فزیکی از اصطلاح فشار پست (L.P) CYCLONE و فشار بلند (H.P) ANTICYCLONE نام گرفته میشود . جریان باد دایماً از مرکز فشار بلند باستقامت فشار پست صورت میگیرد. مراکز فشار پست و بلند را نظر به دوائر عرض البلد و توپوگرافی میتوان دسته بندی کرد. جائیکه حرارت حداعظمی خود را اختیار میکند مرکز فشار بلند دایر می شود باین اساس نظر به تقسیمات دوائر عرض البلد مراکز فشار را به ترتیب ذیل می یابیم :

١ـ ساحه خط استوا مرکز فشار پست
٢ـ ساحه خط سرطان وجدی مرکز فشار بلند
٣ـ ساحه دائره ارکتیك وانتارکتیك مرکز فشار پست
٤ـ ساحه قطبین مرکز فشار بلند

## ٤ـ جریان بادها :

میکانیزم تمام بادهای سطح زمین از پرنسیپ فوق پیروی می نماید ودایماً ازمرکز فشار بلند باستقامت فشار پست جریان باد عملی میگردد.

درسر زمین های کوهستانی مانند افغانستان مناطقیکه گرم تر است حیثیت

مرکز فشار پست را و مناطقیکه سردتر است اوصاف مرکز فشار بلند را اختیار می نماید. ازین لحاظ تمام سرزمین های هموار و کم ارتفاع افغانستان در تابستان مرکز فشار پست را تشکیل داده و نقاط مرتفع و کوهستانی که سرد تر است مراکز فشار بلند را تمثیل مینماید. روی همین اصل است که جریان باد ها اکثراً از نقاط مرتفع کوهستانی باستقامت وادی و هموار یها دائر میگردد.

موضوع دیگریکه در سرزمین های کوهستانی عطف توجه می نماید عمل CONVECTION گردش هوا و موقعیت نشیبی ها EXPOSITION است که باد های کوه و دره KATABATIC را بارمی آورد . این مسأله طوری صورت میگیرد که درصبح روز نشیبی های شرقی دراثر تابش اشعه آفتاب گرم شده والی ساعات ۱۰ و ۱۱ حد اعظمی حرارت را اخذ می نماید در نتیجه این نوع نشیبی ها مرکز فشار پست را تشکیل داده هوای آن صعود می نماید . برای آنکه توازن درمیکانیزم فزیکی هوا برقرار شده بتواند نشیبی های غربی ویا وادیهایکه درسمت شرق آن قرار دارد ورخ نشیبی ها روبه غرب است جریان باد ازنشیبی های غربی و وادیهای مجاور باستقامت نشیبی شرقی همان حوزه می وزد . بهترین مثال آنرا درگل غندی چاریکار می توان مشاهده کرد و دیده میشود که درساعات ۱۰ و ۱۱ قبل ازظهر جریان باد ازسمت ریگ روان و نقاط هموار چاریکار باستقامت گل غندی می وزد .

درساعات ٤، ٥ و ٦ بعد ازظهر این مساله شکل معکوس خود را اختیار میکند. ناحیه ریگ روان که در اوقات بعد ازظهر حد اعظمی حرارت را

جذب می نماید مرکز فشار پست را تشکیل داده ازوادی چاریکار ، پروان و کاپیسا بادهای محلی باستقامت ریگ روان میوزد و در نتیجه ریگها ی آنمنطقه در طول یك شبانه روز دو بار حرکت متضاد می نماید و مردم عوام فکر میکنند که این مساله جنبه مذهبی دارد درحالیکه حرکات آن تماماً تابع شرایط جوی جریانات بادهای محلی کوه ودره است که در آن منطقه بشکل تطبیقی عرض وجود کرده است ، وزش بادهای که استقامت شرق و غرب را اختیار میکند در بامیان و ننگرهار نیز بصراحت میتوان مطالعه کرد که علت فزیکی آن را در بالا تذکار دادیم .

جریان بادهارا درنشیبی های شمالی و جنوبی کوهای افغانستان نیز بداخل میکانیزم فزیکی آن میتوان مطالعه کرد . نشیبی های که رخ آن باستقامت جنوب است درساعات ۱۰ ، ۱۱ و ۱۲ قبل ازظهر الی ساعات یك ودو بجه بعد ازظهر حدا عظمي حرارت را جذب کرده د رنتیجه مرکز فشار پست را بشکل کوچك وبسیار محلی تشکیل داده و درنتیجه هوای نسبتاً سرد نشیبی های شمالی باستقامت آن میوزد که این مساله را در دامان جنوبی کوهای افغانستان نیز بشکل تطبیقی و عینی میتوان مشاهده کرد.

مساله دیگری را که دردوسه منطقه افغانستان بمقیاس نسبتاً بزرگ تر میتوان مطالعه کرد آنهم بادهای نوع کوهستانی است که از پرنسیپ فوق جدا مانده نمی تواند. البته عمل جاذبه GRAVITY GRADIENT دریتمورد نیز رول مهم دارد که درجریانات بادهای پروان و بادهای ۱۲۰ روزهرات بیشتر قابل ذکر است .

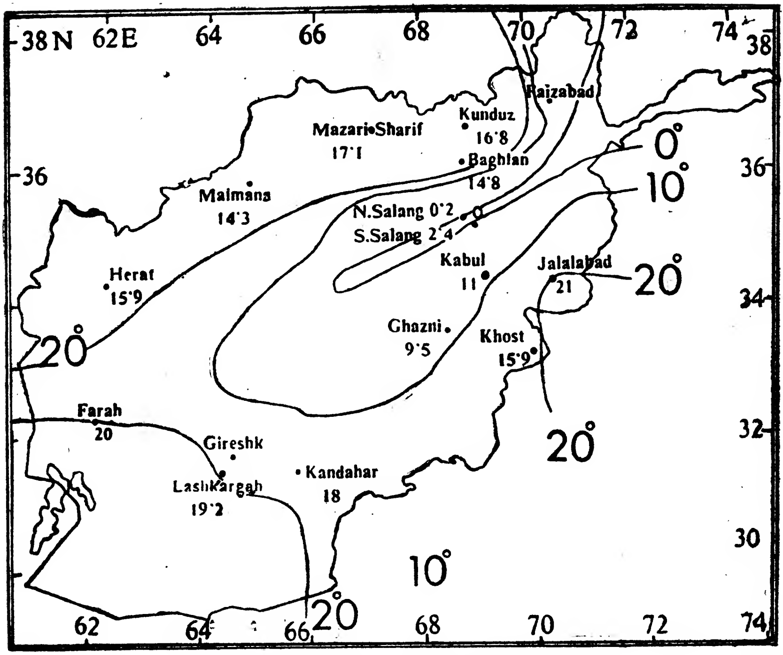
کوهای سالنگ در ایام تابستان مرکز فشار بلند را تشکیل داده درحالیکه تمام وادی پروان، کاپیسا و کابل محیط فشار پست را وانمود می‌سازد. کتله های هوای سردیکه درمحیط کوهستانی سالنگ تسلط دارد بیشتر تحت قوای جاذبه نیز قرار میگیرد در حالیکه هوای وادی کابل وپروان گرم شده صعود می نماید. ازین سبب یك جریان نسبتاً قوی بادهای محلی که باصطلاح «بادهای پروان» یادمیشود ازشمال باستقامت جنوب بحرکت می افتد. تأثیر این بادها بالای تمام درخت ها واشجار بلندقامت این حوزه مؤثراست. اگر ازشهر چاریکار الی کوتل خیرخانه درختهای دوکنار سرك رابببینیم تماماً باستقامت جنوب میلان داشته باسطح زمین عمود نیستند.

درحوزه هرات؛ فراه وسیستان این عمل نیز صدق می نماید. فیروز کوه، پاروپامیزوس، کاسه مرغ وسیاه کوه درایام تابستان محیط نسبتاً سرد راتشکیل داده وحوزه هرات محیط گرم وفشار پست رابارمی آورد. روی این علت است که دراثراختلاف این مراکزفشار هوا، بادهای ۱۲۰ روزد رهرات بوجود می آید. بادهایکه باستقامت فراه، خاش، چخانسور ورودبارمی وزد نیز تابع این شرایط است.

## وضع فشار و سرعت باد در مناطق مختلف افغانستان در طی سال ١٩٦٥

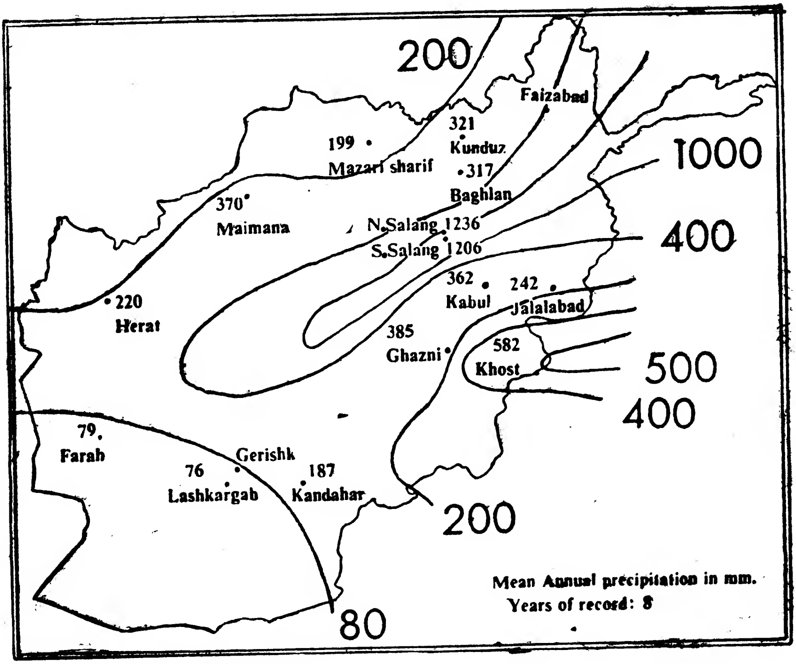
ارقام: به میلی بار
سرعت به نات

| شماره اسم محل | اوسط فشار در ١٢ ماه | ماه‌ها | حداکثر سرعت باد | حرکت باد به سمت | اوسط حرکت باد در ١٢ ماه |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ کابل (میدان هوائی) | ٨٢٠٫٦٥ | اگست | ٤٢ | شمال غرب | ٣٫٥ |
| ٢ جبل السراج | ٨٣٧٫٣٧ | جولایی | ٣٠ | شمال | ٧٫٣ |
| ٣ سالنگ جنوبی | ٦٩١٫٢١ | جنوری | ٣٨ | شمال شرق | ٩٫٥ |
| ٤ سالنگ شمالی | ٦٧٧٫٣٨ | دسامبر | ٣٨ | شمال | ٨٫٠ |
| ٥ بغلان | ٩٦٣٫٦٠ | اکتوبر | ٣٢ | غرب | ٢٫٤ |
| ٦ کندز | ٩٦٨٫٩٠ | مارچ، اگست | ٢٤ | غرب و شمالشرق | ٤٫٠ |
| ٧ مزار شریف | ٩٧٠٫٥٤ | نوامبر | ٣٦ | جنوب غرب | ٥٫٠ |
| ٨ فیض آباد | - | اگست و اکتوبر<br>می، جون، جولای | ٢٠ | شرق و شمالغرب | ٢٫٥ |
| ٩ شبرغان | ٩٧٨٫٣٣ | اکتوبر | ٢٤ | شرق | ٤٫٥ |
| ١٠ میمنه | - | فبروری | ٣٦ | غرب | ٧٫٠ |
| ١١ هرات | ٩٠٥٫٢٦ | جولایی | ٤٠ | شمالشرق | ٨٫٠ |
| ١٢ لشکرگاه | ٩٢٣٫٤٦ | جنوری، اپریل | ٣٠ | جنوب و شمال<br>جنوب‌شرق،<br>غرب و شرق | ٥٫٠ |
| ١٣ کندهار | ٨٩٥٫٥٥ | سپتامبر | ٤٦ | جنوب | ٦٫٤ |
| **١٤** غزنی | ٧٩٩٫١٣ | نوامبر | ٤٠ | جنوب | ٧٫٧ |
| ١٥ گردیز | ٧٨٨٫٠٠ | اگست، اکتوبر<br>دسامبر | ٣٢ | شرق شمال و<br>جنوب غرب | ٧٫١ |
| ١٦ خوست | ٨٧٥٫٥٦ | جولایی، اگست | ٣٦ | شمال و شرق | ٣٫٥ |
| ١٧ جلال آباد | ٩٤٧٫٥٧ | جولایی، نوامبر | ٣٠ | غرب | ٣٫١ |
| ١٨ لغمان | ٩٣١٫٢ | فبروری، مارچ<br>اپریل، نوامبر | ١٨ | شمالغرب<br>جنوب غرب | ٢٫١ |
| ١٩ فراه | ٩٣٦٫٤٠ | جنوری | ٢٨ | شرق | ٣٫٤ |



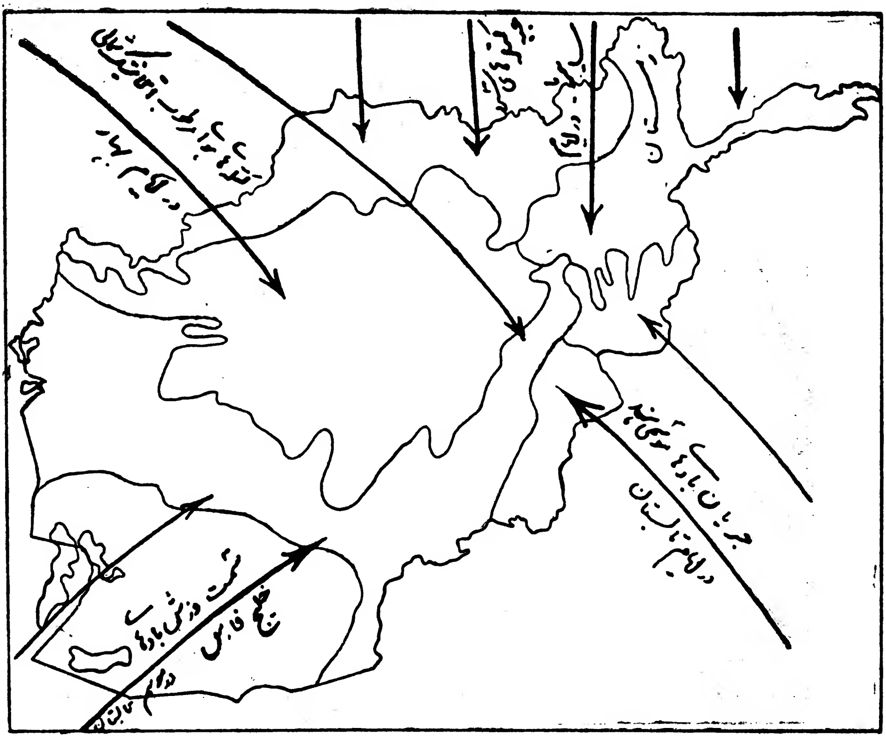
**Isothermic map of Afghanistan ' mean annual temperature in C°**
**Years of record: 8**

(ش ۷)



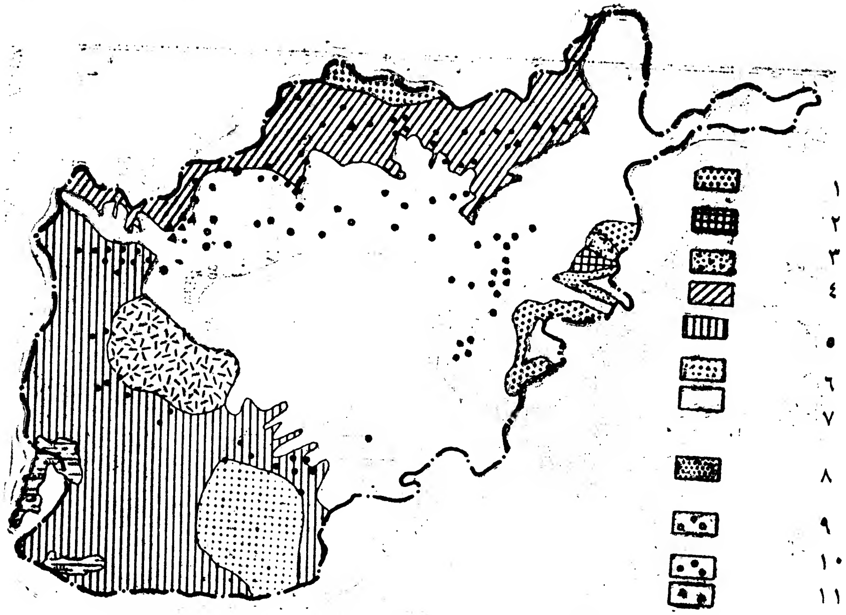
Isohyctal map of Aghanistan

(ش ۸)



سمت حرکت بادها در مواسم مختلف سال

(شکل ۹)

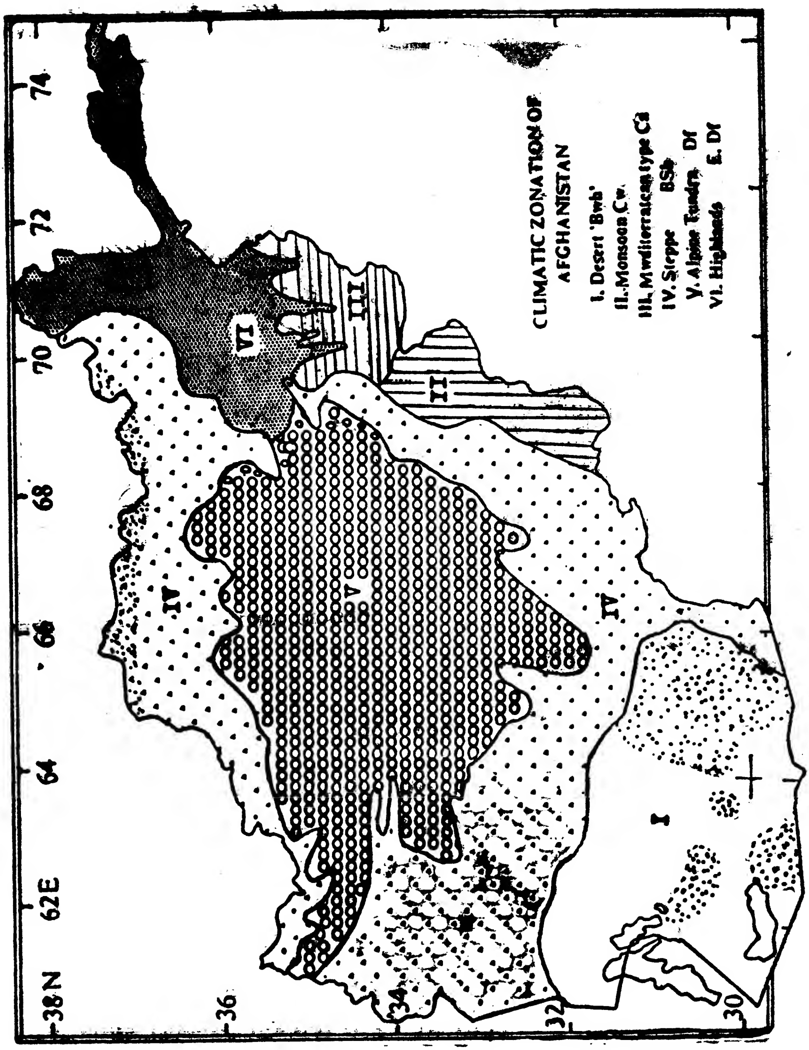


From Agriculture of Afghanistan
by Prof. N. Vavilov & D. Bukinich

GEO-BOTANICAL MAP OF AFGHANISTAN

(ش ۱۰)

۱- جنگلات صنوبری ، پکتیا ، نورستان وننگرهار که شامل بلوط ، نشتر ،
۲- ارچه ، فر (بیجور) ، سپروس (سروپ) ، جلغوزه وپاین است
۳- وازتاثیر هوای موسمی هندبرخوردارمی باشد .
٤- منطقه ستپ شمالی وسواناکه هوای حوزه آمودران تاثیروارد می نماید.
۵- منطبه ستپ حوزه هلمندو هریرود ،
٦- نباتات بته ئی نیمه صحرائی زیروفایت .
۷- منطقه کوهستانی ، بته های نوع الپاین تندرا .
۸- منطقه صحرائی باکتله های ریگ وبته های ککتس.
۹- بته های جونیپر.
۱۰- اشجار مثمروغیرمثمربرگ ریز .
۱۱- اشجارنوع پسته.



By: Gh.J . Arez

(ش ۱۱)

## تصنیف اقلیم افغانستان :

بادرنظر گرفتن حرارت، رطوبت، بارندگی ومراکز فشاراتموسفیر مناطق اقلیمی افغانستان را به‌ترتیب ذیل میتوان تصنیف کرد :

۱- اقلیم صحرایی درجنوب غرب مملکت
۲- اقلیم مونسون در جنوب و جنوب شرق
۳- اقلیم مدیترانه یی در صفحات شرق
۴- اقلیم ستپ درنقاط هموار بین ارتفاعات ۱۰۰۰-۲۵۰۰ متر
۵ - اقلیم ناحیه الپاین تندرا « ۲۵۰۰-۳۰۰۰ متر
۶- اقلیم کوهستانی « ۳۰۰۰ متر و بالاتر ازان

این تصنیف اقلیمی باتقسیمات زونهای نباتی که پروفیسرداکترفولك «Dr. Volk» انجام داده نیز توافق می نماید تنها اختلاف جزیی که بمشاهده میرسد اینست که داکتر فولك حوزه ننگرهار وپکتیا رامجموعاً درردیف اقلیم مونسون دسته بندی کرده در حالیکه نباتات طبیعی حوزه ننگرهار وبخصوص جلال آباد ونواحی مجاور آن بادرنظر گرفتن ممیزات وفکتورهای مشخص اقلیمی در ردیف حوزه مدیترانه یی، وپکتیادر جمله منطقه اقلیمی موسمی شامل میگردد. اوصاف وخصوصیات جداگانه هرمنطقه اقلیمی رابصورت مشرح درصفحات آینده ازنظر خواهیم گذشتاند. اکنون اگرنقشه تقسیمات مناطق اقلیمی وتصنیف نباتات افغانستان راضمن این مبحث ازنظربگذرانیم خواهیم دیدکه مطالعات ماجنبه تطبیقی را خواهدداشت ودرحقیقت طرز تحقیق ما شکل

ECO CLIMAX را در بر میگیرد(۱)۰ اگر چه با در نظر داشتن عوارض طبیعی و اوصاف کوهستانی بودن افغانستان نمیتوان صد فیصد این موضوع را تحقق بخشید اما از لحاظ عمومیت داشتن مشخصات اقلیمی که جنبه تطبیقی pragmatic را ارائه می نماید میتوان اصطلاح Ecoclimax را درین نوع طرز تحقیق بکار برد.

در اکثر مناطق جهان نباتات توافق کامل با حوزه های اقلیمی دارد، این مطلب را گروزینسکی Grozynsky یك تن از علمای اتحاد شوروی در اثر تحقیقات علمی خود واضح ساخته و با در نظر گرفتن ممیزات نباتی اقلیم افغانستان را به پنج منطقه ذیل تصنیف کرده است.

۱ـ اقلیم صحرائی شامل گرشك، ریگستان، دشت بکوا، مارگو، دشت خاشرود و سیستان می باشد.

۲ـ اقلیم منطقه ستپ که حوزه های مهم آن عبارتست از قندهار، چمن، هرات، دشت های شمال افغانستان. (رطوبت نسبتی درین نواحی از ۲۰ به ۴۰ فیصد تزاید می یابد).

۳ ـ اقلیم تحت استوائی جلال آباد که در ایام زمستان سردی نسبتاً کمتر دارد و عمل انجماد در انجا به ندرت بملاحظه میرسد.

۴ـ اقلیم معتدله که در ان جمله کابل، دره کنر، خوست، وادی سفلی کوکچه و ناحیه علیای دریای کندز شامل است. زمستان این محلات

---

(۱) ECOCLIMAX : روش تحقیق اقلیمی را گویند که تصنیف مناطق اقلیمی با تصنیف مناطق نباتی توافق و هم بستگی داشته باشد.

یخ بندی داشته ورطوبت نسبتی سالانه از ۲۰ فیصد کمتر است، حداصغری حرارت ماهای سال به (٥-) درجه سانتی گرید پائین می آید.

٥ ـ اقلیم منطقه الپاین تند را : این نوع اقلیم در نقاط مرتفع کوهستانی بالاتر از ۲۰۰۰ متر ارتفاع بملاحظه میرسد. حد اصغری حرارت پائین تر از (٥-) درجه وحداعظمی از ۱۰ درجه سانتی گرید متجاوز نیست.

درین تصنیف اوصاف اقلیمی خوست در جمله منطقه متعدله ومشابه به اقلیم کوکچه معرفی شده، درحالیکه خوست دارای اقلیم نوع مونسون بوده بارندگی های فصل تابستان اوصاف آنرا بکلی ازسایر مناطق مملکت امتیاز می بخشد. ازجانب دیگر اقلیم حوزه جلال آباد خصوصیات مدیترانه ئی دارد اما گروز ینسکی آنرا بوضاحت ارائه نکرده است.

واویلوف Vavilov اقلیم افغانستان رابه ترتیب ذیل معرفی مینماید :

۱ـ اقلیم مرطوب تحت استوایی حوزه جلال آباد.

۲ـ اقلیم نواحی ستپ وصحرائی که بالاتر از ۹۰۰ مترارتفاع موقعیت دارد.

۳ـ منطقه ایکه بین ارتفاعات ۹۰۰ و ۱۳۰۰ متر واقع بوده بارندگی آن بسیار کم و درجه گرمی آن شبیه مناطق صحرایی میباشد.

٤ـ اقلیم منطقه متعدله : بین ارتفاعات ۱۳۰۰ و ۲٤۰۰ متر.

٥ـ اقلیم منطقه الپاین که بالاتر از ۲٤۰۰ مترارتفاع واقع شده است.

درین تصنیف بازهم ازلحاظ بارندگی ودرجه حرارت از اقلیم مونسون خوست نام گرفته نشده وازجانب دیگر منطقه الپاین تند را ازنقاط مرتفع

کوهستانی امتیازداده نشده است .

تحقیقات پروفیسر فولك Volk از نگاه نبات شناسی باحوزه های اقلیمی افغانستان توافق زیاد دارد زیرا شکل تطبیقی مطالعه حرارت، بارندگی، رطوبت ودیگر مختصات اوضاع جوی اوصاف مناطق اقلیمی راوانمود میسازد. این مسائل را پروفیسر فولك در نقشه نباتات ارائه کرده، که درصفحات آینده هریك ازحوزه های مذکور را بادرنظر داشتن ارقام هواشناسی مورد بررسی قرار خواهیم داد.

طوریکه درصفحات قبلی ازشش منطقهٔ اقلیمی نام گرفتیم درینجا لازم می افتد که باتائید نظر پروفیسر ستر هلا Prof. Strehlar ، ویلیم کپن W. koppen وپروفیسرفولك Prof. Volk رژیم اقلیمی هرمنطقه رابادرنظر گرفتن چارت‌ها وگرافها ازنظر بگذرانیم .

۱ــ اقلیم صحرائی :

اوصاف اقلیم صحرائی آنست که مقدار بارندگی درطول سال فوق العاده کم ووقفه ئی بوده واندازه بارندگی وسطی ماهوار ازپنج الی ده ملی متر اضافه تر نمی باشد، برخلاف تغییر درجه حرارت درطول شب وروز وهمچنان درظرف تابستان وزمستان بسیارزیاد بملاحظه میرسد . حد وسطی درجهٔ حرارت بین ۱۷ و ۲۰ درجه سانتی گرید قرارمیگیرد اما اختلاف حرارت شباروزی الی ۳۵ درجه سانتی گرید بمشاهده میرسد، وروی همین علت است که بنابر عوارض جوی احجارازهم شکسته توده های خرد و بزرگ ریگی به

شکل دون Dune ظاهر میگردد .

نباتات عموماً ازنوع بته های(ارته میزیا)وانواع مختلف بته های خاردارو جارو بته ککتیس cactai می باشد که بصورت پراگنده می روید. این نوع نباتات مقابل حرارت وقلت آب مقاومت زیاد داشته چهرهٔ دشت های سوزان وریگستان را ازخشکی ویك نواختی نجات می بخشد.

آبهای جاری اگردبت کافی نداشته باشد در ریگستانهای آن جذب شده ویا فاصله کوتاهی را درامتداد ریگستانهای آن می پیماید exoticstreams . (۱).

همهٔ این صفات اقلیمی رادرناحیه جنوب غربی قندهار، جنوب گرشك تمام ولایت چخانسوروجنوب ولایت فراه میتوان سراغ کرد .

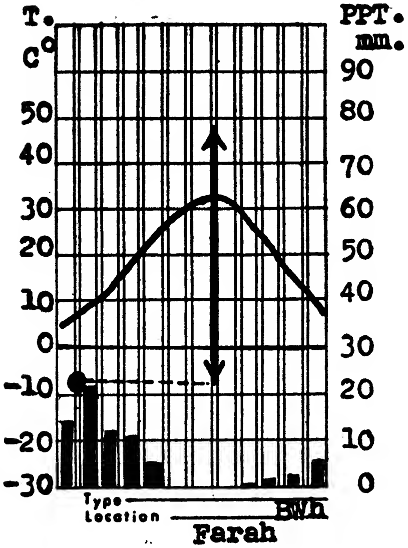
بهترین استیشن هواشناسی که معرف اینهمه خصوصیات اقلیمی بشمار میرود عبارتست ازفراه که حد اعظمی حرارت درماه اسد ٤٨ درجه وحد اصغری آن درزمستان به منفی ۱۱ درجه سانتی گرید بالغ میشود. تغییر حرارت سالانه amplitude معادل به ۳۷ درجه بوده ونمونه بارز اقلیم صحرائی را تمثیل می نماید . بارندگی وسطی سالانه آن ٤ ر۲٦ سانتی متربوده ودرهیچ فصل سال برف نمی بارد . تعداد روزهای بارانی آن از۲۲ ویا ۲۳ روزتجاوزنمی نمایدکه انهم دراوائل بهاروزمستان صورت میگیرد . رطوبت نسبتی بین ۳۳ و ٦۱ فیصد اندازه شده وخشك ترین وقت را روز های تابستان تشکیل میدهد که رطوبت نسبتی آن از ۲۹ فیصد متجاوزنیست .

---

(۱) این اصطلاح به دریاهای که ازصحرا عبورمیکنند اطلاق میگردد.

شهرهائیکه درین دسته اقلیمی شامل میگردد عبارتند از :

۱ـ قلعه بست
۲ـ خان‌نشین
۳ـ خواجه علی
٤ـ رود بار
٥ـ چخانسور
٦ـ خاش
۷ـ دل ارام
۸ـ فراه
۹ـ کباش
۱۰ـ جوین
۱۱ـ لشکرگاه



( شکل ۱۲ )

بارندگی ایام زمستان آن درحقیقت ادامه کتله جبه های سرد سایبریا است ودراوائل بهار ساحه فشارپست اتلانتیك سبب بارندگی می شود . درموسم تابستان جریان باد های خشك خلیج فارس عامل کدام بارندگی نمیشود . درایام تابستان این حوزه اقلیمی گرم ترین ساحه مملکت را تشکیل میدهد، جریان بادهای محلی باعث بیجاشدن توده‌های ریگ شده وازجانب دیگر ساحه‌فشار پست را بارمی اورد که از نقاط مجاور بخصوص ازناحیه سیاه کوه وسفید کوه بادهای ممتد ودوامدار باستقامت دل آرام وقلعه بست میوزد .

## فراه

عرض البلد: °٣٢- ′٢٤ شمالی
طول البلد: ٦٢-٧ شرقی
ارتفاع: ٦٥١ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١٦٫٢ | ١٨٫٩ | ٢٣٫٦ | ٢٨٫٤ | ٣٥٫١ | ٤٠٫١ | ٤٢٫٣ | ٤٠٫٦ | ٣٦٫٠ | ٣٠٫٢ | ٢٢٫٤ | ١٧٫١ |
| حرارت وسطی اصغری | ٠٫٤ | ٣٫٩ | ٨٫٥ | ١٢٫٨ | ١٦٫٩ | ٢١٫٥ | ٢٤٫١ | ٢١٫٥ | ١٦٫٥ | ٩٫٦ | ٣٫١ | -١٫١ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٧٫٢ | ١٠٫٧ | ١٥٫٦ | ٢٠٫٧ | ٢٦٫٠ | ٣١٫٢ | ٣٣٫٦ | ٣١٫٤ | ٢٥٫٩ | ١٨٫٩ | ١١٫٥ | ٧٫٥ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٨٫٣ | ٣٠٫٠ | ٣٤٫٥ | ٣٩٫٤ | ٤٣٫٠ | ٤٦٫٥ | ٤٨٫٠ | ٤٥٫١ | ٤٣٫٩ | ٣٧٫٩ | ٣٢٫٢ | ٢٥٫١ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٨٫٨ | -٨٫٠ | -٣٫٠ | ٣٫١ | ٧٫٠ | ١٣٫٠ | ١٦٫٠ | ١٤٫٠ | ٥٫٣ | ٠ | -١١٫٩ | -١١٫٦ |
| روزهایکه حرارت اعظمی بالا تر از ٣٠ درجه است | ٠ | ٠ | ٢ | ١١ | ٢٨ | ٣٠ | ٣١ | ٣١ | ٢٨ | ١٧ | ١ | ٠ |
| روزهایکه حرارت اصغری پایین تر از صفر درجه است | ١٦ | ٧ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧ | ١٩ |

## فراه

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ١٤٫٩ | ٢٣٫٣ | ١٣٫٦ | ١١٫٥ | ٥٫٣ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠٫٣ | ١٫٢ | ٣٫١ | ٦٫٥ |
| بارندگی اعظمی | ٥٩٫٥ | ٥٤٫٧ | ٢٩٫٨ | ٣٣٫٨ | ٢٥٫٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٩ | ٨٫١ | ١٣٫٠ | ٣٨٫٩ |
| بارندگی اصغری | ٠ | ٦٫٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ١٤٫٤ | ٢٥٫١ | ١٣٫١ | ٢١٫٢ | ١٤٫٨ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٩ | ٦٫٥ | ٨٫٩ | ٣٥٫٩ |
| تعداد روزهای بارانی | ٤ | ٤ | ٤ | ٤ | ٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٢ | ١ |
| تعداد روزهای برفباری | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٦١ | ٦٣ | ٥٣ | ٤٩ | ٤٥ | ٣٣ | ٣ | ٣٦ | ٤٢ | ٥٢ | ٤٩ | ٥٨ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٥ | ٩٥ | ٩٧ | ٩٣ | ٨٧ | ٦٠ | ٥٩ | ٦٧ | ٦٧ | ٨٠ | ٩٠ | ٩٢ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ١٩ | ١٩ | ١٦ | ١٧ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٢ | ٢٠ | ٢٣ | ١٦ | ٢١ |

حرارت وسطی سالانه: ٢٠

بارندگي وسطي سالانه: ٢٩/٧

بارندگی اصغری سالانه: ٢٥/٤

سالهای ریکاردشده: ٦

تغییر حرارت وسطی سالانه: ٢٦/٤

بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ١٠٣/٨

## لشکرگاه

عرض البلد : ٣١°-٣٠′ شمالی
طول البلد ٤٦-٢٠ شرقی
ارتفاع : ٧٨٠ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١٥,٥ | ١٨,٩ | ٢٤,١ | ٢٨,٤ | ٣٥,٥ | ٤٠,٦ | ٤١,٥ | ٣٩,٧ | ٣٥,٣ | ٢٩,٤ | ٢١,٣ | ١٣,٤ |
| حرارت وسطی اصغری | ٠,٧ | ٤,٤ | ٩,١ | ١٣,٢ | ١٧,٨ | ٢١,٣ | ٢٤,١ | ٢٠,٦ | ١٥,٠ | ٨,٦ | ٣,٠ | -٠,٦ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٦,٤ | ١٠,٥ | ١٥,٦ | ٢٠,٤ | ٢٦,٦ | ٣٠,٨ | ٣٢,٥ | ٢٩,٦ | ٢٤,٣ | ١٧,٨ | ١٠,٧ | ٦,١ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٩,٠ | ٣٠,٤ | ٣٤,٢ | ٣٧,٠ | ٤٢,٩ | ٤٦,٧ | ٤٦,٥ | ٤٥,٦ | ٤١,٧ | ٣٦,٧ | ٣٢,٢ | ٢٥,٨ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -١٥,٠ | -٥,٨ | -٢,٠ | ٢,٧ | ٥,٩ | ١٥,٠ | ١٧,٠ | ١٢,٨ | ٦,٠ | -١,٤ | -٨,٥ | -١١,٢ |
| حرارت اعظمی بالا تر از ٣٠ درجه (تعدادروز) | ٠ | ٠ | ٢ | ١٢ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣١ | ٢٨ | ١٧ | ١ | ٠ |
| حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه (تعدادروز) | ١٤ | ٥ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧ | ١٨ |

## لشکرگاه

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ١٢٫٢ | ١٧٫٣ | ٦٫٥ | ١٩٫٤ | ٤٫٩ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠٫٢ | ٢٫٢ | ١٣٫٦ |
| بارندگی اعظمی | ٤٢٫٥ | ٤١٫٠ | ٤١٫٦ | ٧٢٫٠ | ٣٤٫١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٢ | ١٠٫٢ | ٣١٫٤ |
| بارندگی اصغری | ٠ | ٠٫٣ | ٠ | ٠٫٩ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلند ترین اندازه بارندگی ماهانه | ٠٫٩٨ | ٠٫٩٣ | ٠٫٨٠ | ٠٫١٨ | ٠٫٨ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠٫٠٥ | ٠٫٣٨ | ١٫١٤ |
| تعداد روزهای بارانی | ٤ | ٤ | ٤ | ٥ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٢ |
| تعداد روزهای برفباری | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٦٤ | ٦١ | ٤٤ | ٤٨ | ٣٢ | ٢٨ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٦ | ٣٦ | ٣٥ | ٥١ |
| رطوبت نسبتی اعظی وسطی | ٩٥ | ٩٧ | ٩٠ | ٩٥ | ٧٩ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٥ | ٥٦ | ٦٩ | ٩٠ | ٨٩ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ٢٤ | ١٧ | ١٢ | ١٤ | ١٧ | ١٦ | ١٧ | ١٩ | ١٢ | ١٤ | ١٥ | ١٨ |

حرارت وسطی سالانه: ١٩/٢

تغییر حرارت وسطی سالانه: ٢٦/١

رندگی وسطی سالانه: ٧٦/٣

بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ١٤٨/٩

بارندگی اصغری سالانه: ٤٥/٢

سالهای ریکارد شده: ٦

دریای هلمند، خاشرود و فراه رود تا اندازهٔ رطوبت این منطقه صحرائی را بالا برده ودرامتداد جریان این دریاها فعالیت‌های بشری را امکان‌پذیر ساخته است ورنه محیط سوزان وناگوار این ناحیه حیات را بر باشندگان این سرزمین بیشتر رنجبار ورقت آور می‌ساخت .

۲ـ اقلیم مونسون :

رژیم اقلیم مونسونی آنست که سیکلونهای تابستانی سبب بارندگی شده وفصل متعاقب آن خشك باشد . این نوع مشخصات اقلیمی را در آسیا ازعربستان الی مانچوریا میتوان مشاهده‌کرد. زیرامراکز بارومتریك بلند یا High barometric Pressure که اصطلاح انتی‌سایکلون Anticyclone نیز به آن داده میشود بالای بحرهند تشکیل شده و برعکس بالای دشتهای ترکستان روسی یا مرکز فشار پست که Low barometric pressure باصطلاح Cyclone نیز یادمیشود بوجود می‌آید. این تغییرفشار هوا ( Barometric contrast ) سبب میشودکه جریان بزرگ هوای مرطوب بحرهند ازفراز مناطق جنوب وجنوب شرق آسیا باستقامت مناطق گرم وسوزان دشتهای ترکستان روسی حرکت نماید. این بادهای مرطوب در دامان کوهای همالیه وکوهای سلیمان بارانهای تابستانی را بارمی آورد. مشاهداتیکه دراستیشن هواشناسی خوست صورت گرفته بارندگی های ماه اسد حداعظمی مقداربارندگی سال راتشکیل میدهد. بتعقیب آن در ماه سنبله ومیزان از۱۲۲ میلی‌متر به ۷۰و۵۰ میلی‌متر تنزیل می‌یابد و در ماه عقرب وقوس هوا نسبتاً خشك بوده ومقدار بارندگی به حداصغری

خود اصابت می نماید.

ازجانب دیگر هرگاه اوصاف اقلیم موسمی در یکی از محلات کوهستانی وسرزمین های معتدله بملاحظه رسد خصوصیاتش باز هم تعدیل می یابد زیرا تأثیر جبه های سرد سایبریا و نواحی قطبی ویا خصوصیات کوهستانی بودن یك منطقه در نوعیت اقلیم رول مهم رادارا ست. روی همین علت است که در موسم زمستان بنابر ورود جبه های سرد سایبریا بارندگی های نوع اوروگرافی (Orographic rainfall) در ولایت پکتیا وسایر نواحی مملکت صورت میگیرد.

باین اساس تابستان پکتیا بنابر ورود کتله های مرطوب بحر هندگرم ومرطوب بوده درحالیکه درزمستان جبه های سرد سایبریا آنرا سرد و بارانی نگاه میدارد. اگرحرکات موسمی را درین ناحیه کوچك تطبیق نماییم بصراحت میتوان ادعا کرد که ولایت پکتیا وبخصوص حوزه خوست ونواحی مجاور آن ازهردوحرکت مونسونی آسیامستفید میگردد زیرا درتابستان جریان مرطوب بحرهند ودرزمستان جریان سرد سایبریا این منطقه رامرطوب می سازد.

این ناحیه ازلحاظ مطالعات اقلیم شناسی اوصاف خاص وشاز اقلیمی را دارا است که دردیگرنواحی مونسون شبیه آنرابه ندرت میتوان سراغ کرد. هوای مرطوب این ساحه مساعدترین ساحه را برای رشد نباتات نوع ارچه، بلوط، نشتروجلغوزه میسر ساخته است. هرگاه درین ناحیه مطالعات بیشتر از لحاظ زرع نباتات مونسونی صورت بگیرد امکان

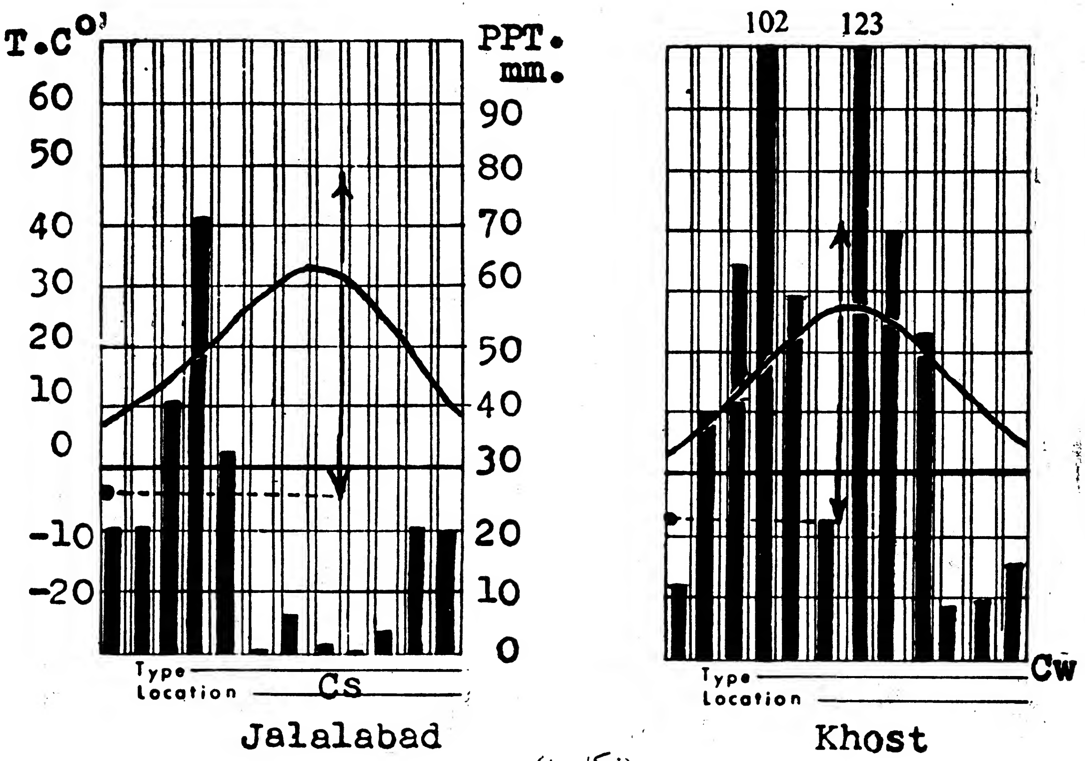
زرع قهوه نیز میسر خواهد بود.

حد وسطی رطوبت نسبتی درولایت پکتیا درطول سال از ٤٠ فیصد پائین نیست اما حد اعظمی رطوبت نسبتی درماهای تابستان سال بین ٨٠ و٩٩ فیصد ثبت شده است. مطالعاتیکه صورت گرفته درظرف پنج سال تنها یك روز زمستان برف باری بوقوع پیوسته ودردیگرماهای زمستان بارندگی بشکل باران بملاحظه رسیده است.

مقدار بارندگی سالانه بین ٤٦٠و ٦٨٠ میلی متر ثبت شده و بایـن اساس یك منطقه نسبتاً مرطوب راوانمود میسازد وتنها ماهای عقـرب وقوس آن درطول سال نسبتاً خشك است.

هرگاه درولایت پکتیا تعداداستیشن های هواشناسی ازدیاد یابد ودر چندین محل مختلف نصب شود درآنوقت حدودگسترش ساحـه اقلیـم مونسون رابخوبـی میتوان تثبیت کرد اما درحال حاضر نمیتوان بصـورت مشرح بجز ازناحیه خوست حدود معین برای ساحه اقلیم مونسون قایل شد. (شکل ١١ و١٣)

جریان سرد سایبریا درایام زمستان باعث برفباری هـای زیادی در نقاط مرتفع وسلسله کوهای این منطقه شده وایام بهار وتابستـان وقتیکه برفها ذوب میگردد برای تقویه آبهای جاری افغانستان مـؤثر بـوده در دره های مجاور ونقاط پائین افتاده بغرض آبیاری ازآن استفاده اعظمی بعمل می آید.


T.C°
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
PPT.
mm.
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Type
Location
Cs
Jalalabad
102
123
Type
Location
Cw
Khost

(شکل ۱۳)

# خوست

عرض البلد: ٣٣°-٤٠′ شمالی

طول البلد: ٦٩-٥٥ شرقی

ارتفاع: ١١٨٥ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | D | N | O | S | A | J | J | A | M | M | F | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١٤٫٣ | ١٩٫٥ | ٢٦٫١ | ٢٩٫٨ | ٣٢٫١ | ٣٣٫١ | ٣٤٫٧ | ٢٩٫٤ | ٢٢٫٣ | ١٩٫١ | ١٥٫١ | ١٣٫٦ |
| حرارت وسطی اصغری | -١٫١ | ٣٫٤ | ١٠٫٦ | ١٦٫٧ | ٢١٫٤ | ٢١٫٨ | ٢٠٫٢ | ١٤٫٤ | ١٠٫٤ | ٦٫٨ | ٢٫٨ | -٠٫٧ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٥٫٤ | ١٠٫٥ | ١٨٫٠ | ٢٢٫٩ | ٢٦٫١ | ٢٧٫١ | ٢٧٫٩ | ٢٢٫٣ | ١٦٫٠ | ١٢٫٣ | ٨٫١ | ٤٫٩ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢١٫٤ | ٢٧٫٧ | ٣٢٫٠ | ٣٥٫٤ | ٣٦٫٠ | ٤٠٫٦ | ٤١٫٣ | ٣٧٫٦ | ٣٠٫٦ | ٢٧٫٠ | ٢٢٫٧ | ٢٢٫١ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٥٫٥ | -٥٫٧ | ٤٫٥ | ٧٫٢ | ١٥٫٥ | ١٦٫٠ | ١٢٫٨ | ٨٫٢ | ٣٫٠ | -٠٫٦ | -٥٫٢ | -٧٫٣ |
| **روزهایکه** حرارت اعظمی بالاتر از ٣٠ درجه **است** | ٠ | ٠ | ١ | ١٧ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٨ | ١٦ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |
| **روزهایکه** حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه **است** | ٢٤ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٤ | ٢٢ |

# خوست

## بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ١٢٫٧ | ٤٠٫٢ | ٦٤٫٩ | ١٠٢٫٠ | ٥٩٫٢ | ٢٣٫٠ | ١٢٣٫٣ | ٧٠٫٣ | ٥٣٫٢ | ٨٫٢ | ٩٫٧ | ١٥٫٦ |
| بارندگی اعظمی | ٣٣٫٥ | ٧٥٫٦ | ١٠١٫٩ | ٢١١٫٢ | ١٢٠٫٣ | ٤٧٫٩ | ١٨٠٫٢ | ١١١٫٧ | ٨٨٫١ | ١٩٫٩ | ٣٨٫٨ | ٣٣٫٦ |
| بارندگی اصغری | ٠ | ١٢٫٨ | ٤٤٫١ | ٢٢٫١ | ٢٣٫٣ | ٨٫٧ | ٨٥٫١ | ٤٩٫٤ | ٢٧٫٣ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ١٠٫٢ | ٢٨٫٣ | ٢٨٫٥ | ٤٤٫٥ | ٤٤٫٩ | ٢٤٫٠ | ٦٣٫٣ | ٣٤٫٠ | ٣٨٫١ | ١٢٫٧ | ١٨٫٤ | ٢٦٫٤ |
| تعداد روزهای بارانی | ٣ | ٦ | ١١ | ٤ | ١٠ | ٥ | ١١ | ٨ | ٦ | ٣ | ٢ | ٣ |
| تعداد روزهای برفباری | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٥٨ | ٦١ | ٦٤ | ٦٠ | ٤٦ | ٤٠ | ٦١ | ٦٤ | ٥٦ | ٤٧ | ٤٩ | ٥١ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٢ | ٩٨ | ٩٧ | ٩٧ | ٩٥ | ٩١ | ٩٥ | ٩٤ | ٩٢ | ٨٨ | ٩٢ | ٩٩ |
| رطوبت نسبتی اصغر وسطی | ١٥ | ١١ | ١٥ | ١٦ | ١٠ | ١٤ | ١٨ | ٢٧ | ١٥ | ١٣ | ١١ | ١٢ |

حرارت وسطی سالانه : ١٥/٩

بارندگی وسطی ماهانه : ٥٨٢

بارندگی وسطی سالانه : ٤٦١

سالهای ریکارد شده : ٨

تغییر حرارت وسطی سالانه : ٢٣

بلندترین اندازه بارندگی سالانه : ١٫٦٧٦

### ۳ـ اقلیم مدیترانه یی :

تا جائیکه تحقیقات علمی هواشناسی در ولایت ننگرهار صورت گرفته استیشن مترویولوجی جلال‌آباد اوصاف اقلیم مدیترانه یی را ظاهر میسازد. رژیم اقلیم مدیترانه یی دارای ممیزات آتیست :

- تابستان آن خشک و بسیار گرم میباشد.
- فصل بارندگی را ایام زمستان تشکیل میدهد.
- حدوسطی درجه حرارت در تابستان از ۲۲ درجه سانتی‌گرید بالاتر میباشد.
- مقدار بارندگی در طول سال و بخصوص در فصل زمستان از ۲۵ سانتی متر اضافه تر بوده به ۳۵ و یا ۴۰ سانتی متر میرسد.

بادر نظرگرفتن این مشخصات درجلال‌آباد حدوسطی حرارت هشت ساله به ۲۱ درجه سانتی‌گرید ومقدار بارندگی از ۲۴۲ میلی‌متر به ۳۹۰ میلی متر تغییر می یابد. نزول بارندگی دایماً بشکل باران بوده و برفباری بملاحظه نمیرسد تنها در نقاطیکه ارتفاع آن از ۹۰۰ متر بالاتر است برفباری در آن بوقوع میپیوندد. این مسأله را درمجاورت کوهای جنوبی جلال‌آباد که به سپین‌غر موسوم است نیز مشاهده میتوانیم. شاخه‌های هندوکش ودیگر سلسله‌هایکه در شمال جلال‌آباد موقعیت دارد بنابر ارتفاع در ایام زمستان بابرف مستور میگردد. وجه تسمیه سپین غرهم روی همین مسأله قرار میگیرد که نقاط مرتفع این کوه بزرگ دایماً بابرف پوشیده بوده وسفید بنظر میخورد. سپین‌غر رطوبت خودرا در تابستان از بادهای موسمی

هندگرفته ودرزمستان جبه سردسایبریابرف باریهای زیادی را تنها در نقاط مرتفع آن بارمی آورد درحالیکه‌عین همان کتله های هوادر نقاط هموارسبب بارندگی باران میگردد. تابستان جلال‌آباد فوق العاده گرم است، گرم بادهای آن بنام«برو»یادمیشود و بیشترسبب‌جل زدن اطفال وحیوانات میگردد. استقامت وزش این بادها ازسمت تورخم جانب درونته است وبامتداد وادی دریای کابل بجریان می افتد.

درخت گز، از مشخصات نباتی فصل خشک این ناحیه است وبصورت پراگنده در بسی نقاط ننگرهار بملاحظه میرسد. نباتات مدیترانه‌یی در نقاط هموار بکثرت وجوددارد این نباتات شامل‌فامیل‌نارنج بوده درسرخرود ونقاط مجاورجلال‌آبادمیروید. نیشکر برنج، خرما، سرو نیزدرین منطقه‌وجود دارد که تااندازه‌اوصاف‌اقلیم‌تحت استوایی را میرساند.

دردامان‌کوهای سپین غر بنابر رطوبت زیادنباتاتی‌که همیشه سرسبز EVERGREFN است به ملاحظه میرسد. این نباتات شامل درخت‌های عظیم الجثه بلوط، نشتر، ارچه، جلغوزه و غیره میباشد. درین نقاط حرارت به اندازه شهر جلال‌آباد اضافه نیست زیرا وجود برف های سپین غرهوای آنرادرتابستان معتدل می سازد. امابرخلاف درایام زمستان هوای آن نسبتاً سردترمیباشد. سوالیکه درین مورد میتوان اقامه کردااینست که چراننگرهاردارای اقلیم مدیترانه‌یی وپکتیادارای اقلیم مونسون است؟درین باره لازم می افتدکه توپوگرافی ولایت

ننگرهار را مطالعه کرد .

درولایت ننگرهار کوهای سپین غر بشکل یك دیوار درامتداد عرض جغرافیایی ازغرب به شرق امتدادیافته . این موقعیت جغرافیای سپین غر سبب شده که ورود بادهای مرطوب مونسون هند را مانع گردد. ازین لحاظ بادهای مرطوبیکه ازبحر هند باستقامت ننگرهارمیوزد تنهادرنقاط مرتفع سپین غرسبب بارندگی شده امادرنقاط هموار تنها گرم باد هارا تشکیل مید هد .

در خوست ومتون وضع توپوگرافی شبیه جلال آباد نبوده بلکه دره ها اکثراً ازشمال بجنوب بازگردیده( Longitudinal Valley) وبرای دخول باد های موسمی حایلی رابارنمی آورد (۱). وقتیکه درفرازمنطقه متون وخوست این کتله ها ی مرطوب بحر کت می افتد بنا بر ارتفاع ووجود سلسله جبال بارندگی های ایام تابستان را بار می آورد . هرگاه سپین غرازشمال بجنوب امتدادمی داشت وهم ارتفاع شهر جلال آباد ا ز سطح بحر به ۸۰۰ و یا ۱۰۰۰ مترمیرسیدالبته جلال آباد وننگرهار دارای اوصاف اقلیم مدیترانه یی نمیبود. واقعاًدراینجاارتفاع ازسطح بحر، وضع توپوگرافی بشمول کتله های هوای گرم مونسون ونزدیکی باحوزه سند سبب شده که ولایت ننگرهاردارای اقلیم مدیترانه یی باشد. شکل (۱۱)

---

(۱) دره کرم ، دره بنو، دره توچی وسایردره هایکه به پکتیاراه داردباد های موسمی بخوبی ازآنها میگذرد سپین غردرامتداد عرض البلد ۳۴ د ر جه شمالی توسعه یا فته از تورخم الی پیواروسیکارام امتداد دارد .

## جلال آباد

عرض‌البلد : ٣٤°-٢٥' شمالی
طول‌البلد : ٧٠-٢٧ شرقی
ارتفاع : ٥٥٢ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١٦٫٣ | ١٩٫٠ | ٢٢٫٢ | ٢٦٫٤ | ٣٤٫٢ | ٤٠٫٦ | ٣٩٫٦ | ٣٨٫٧ | ٣٥٫٥ | ٣٠٫٦ | ٢٢٫٧ | ١٧٫١ |
| حرارت وسطی اصغری | ٢٫٦ | ٦٫٣ | ١٠٫٩ | ١٤٫٤ | ١٩٫٣ | ٢٥٫٠ | ٢٧٫٠ | ٢٦٫٧ | ٢٢٫٣ | ١٤٫٧ | ٥٫٧ | ٢٫٠ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٧٫٨ | ١١٫٤ | ١٦٫١ | ١٩٫٨ | ٢٧٫٢ | ٣٣٫٢ | ٣٣٫٠ | ٣٢٫٣ | ٢٨٫٥ | ٢٢٫١ | ١٣٫٣ | ٨٫٣ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٢٫٧ | ٢٨٫٨ | ٣١٫٠ | ٣٦٫٠ | ٤١٫٦ | ٤٧٫٢ | ٤٦٫٧ | ٤٨٫٤ | ٤٤٫٢ | ٣٧٫٦ | ٣٢٫٤ | ٢٣٫٤ |
| پایین ترین درجه حرارت ماهانه | −٤٫٤ | −٢٫٨ | ٣٫٩ | ٨٫٩ | ١١٫٠ | ١٧٫٦ | ٢٠٫٣ | ١٩٫٨ | ١١٫٨ | ٥٫٤ | −٢٫٠ | −٣٫١ |
| روزهایکه حرارت اعظمی بالاتر از ٣٠ درجه است | ٠ | ٠ | ١ | ٨ | ٢٥ | ٣٠ | ٣١ | ٣١ | ٢٩ | ١٨ | ١ | ٠ |
| روزهایکه حرارت اصغری پایین تر از صفر درجه است | ٤ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧ |

## جلال آباد

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ٢٠٫٩ | ٢١٫٥ | ٤٠٫٤ | ٧٢٫٦ | ٣٤٫٠ | ٠٫٠٣ | ٦٫٩ | ١٫٦ | ٠٫٨ | ٣٫٢ | ٢٠٫١ | ٢٠٫٦ |
| بارندگی اعظمی | ٤١٫٢ | ٣٦٫٤ | ١٠٥٫٣ | ١٦٣٫٥ | ١٢١٫٠ | ١٫٣ | ٣٨٫٠ | ٨٫٥ | ٥٫٣ | ٨٫٦ | ٥٧٫٨ | ٤٨٫٠ |
| بارندگی اصغری | ٠ | ٣٫٣ | ٦٫١ | ١٩٫٦ | ٠٫٦ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ٢٠٫٠ | ٢٢٫٠ | ٤١٫٦ | ٦٧٫٠ | ٦٧٫٢ | ١٫٣ | ١٤٫٩ | ٦٫١ | ٤٫٣ | ٨٫٦ | ٣١٫٠ | ٣٢٫٤ |
| تعداد روزهای بارانی | ٣ | ٥ | ٩ | ٩ | ٥ | ١ | ٢ | ١ | ١ | ١ | ٣ | ٣ |
| تعداد روزهای برفباری | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٥٧ | ٥٨ | ٦٠ | ٦٤ | ٤٨ | ٢٧ | ٤٩ | ٤٩ | ٥٠ | ٤٧ | ٥٠ | ٦٠ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٤ | ٩٧ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٣ | ٧٤ | ٨٦ | ٧٧ | ٨٠ | ٨٤ | ٩٠ | ٩٧ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ١٨ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٨ | ١٦ | ١٣ | ١٥ | ١٧ | ١٩ | ١٥ | ١٧ | ١٩ |

تغییر حرارت وسطی سالانه: ٢٥٫٤ درجه
بلندترین اندازه بارندگی سالانه ٣٩٠٫٤ میلی متر

حرارت وسطی سالانه: ٢٢٫١
بارندگی وسطی سالانه ٢٤٢٫٩ میلی متر
بارندگی اصغری سالانه ١٢٣٫٩ میلی متر
سالهای ریکاردشده: ٨

### ٤ـ اقلیم منطقه ستپ :

ساحه گسترش و وسعت اقلیم منطقه ستپ در افغانستان نظر به ساحه اقلیمی مونسون و مدیترانه یی بیشتراست . ستپ عموماً درحاشیه ویا مجاورت اقلیم صحرایی موقعیت دارد اما درحقیقت منطقه ستپ داخل حدود منطقه صحرایی است . صحراهایکه بین عرض البلد های (۱۵و ۳۵) و(۳۵ و ۵۰) درجه های عرض البلد درنصف کره شمالی وجنوبی موقعیت دارد درمناطق کوهستانی سطوح مرتفع ونشیبی های کوهستانی این مناطق ساحه اقلیمی ستپ عرض وجود کرده است. بین این عرض البلدها اگر سلسله جبال وسطوح مرتفع بوجود نمی آمد بدون تردید ریگستانها وصحراهای وسیع بشکل یك حلقه بزرگ درنصف کره شمالی وجنوبی بملاحظه میرسید. خوشبختانه که طبیعت بااین سرزمین ها دست توافق وهمکاری داده باموجودیت سلسله جبال ، وجود صحراهای بیکران را درین نواحی ازبین برده است . هرگاه کوهای هندوکش درسرزمین افغانستان بوجود نمی آمد بدون شبه صحرای عظیمی درین جاحاکمیت میداشت، زیرا افغانستان درمنطقه فشار بلند واقع گردیده؛ واکثرمناطق هموار یکه درساحه High Pressure Center ( محیط فشار-بلند ) موقعیت دارد سرزمین های صحرایی رابوجود آورده است.

مناطقیکه دارای اقلیم ستپ است آب وهوای آن اوصاف بری داشته اختلاف حرارت شباروزی از ۲۰ درجه متجاوز نمی باشد اما درطول سال این تغیرات به ۳۰ و ۳۵ درجه سانتی گرید بالا میرود .

بارندگی عموماً درموسم زمستان بوقوع پیوسته ومقدار سالانۀ آن بین ۲۵۰ و ۳۰۰ میلی مترمیرسد . مناطق ستپ اکثراً علفزار بوده بته های پست قامت ودربعضی جاها نیزارهای وسیع رامعرفی می نماید. منطقه ستپ ازلحاظ تربیه حیوانات ارزش زیاد داشته ودربلند بردن اقتصاد روستایی وشبانی نقش بارزی دارد. این مساله درافغانستان باتمام شرایط آن صدق می نماید چه ازیك طرف تمام استیشن های که بعداً ازآن نام می بریم دارای این صفات بوده وازجانب دیگر بهترین چراگاه طبیعی را برای مالدارهای مقیم وشبانهای کوچی افغانستان تشکیل میدهد .

سلسله جبال هندوکش ناحیه ستپ را درافغانستان بدومنطقه علیحده تقسیم کرده است :

۱ــ منطقه ستپ شمالی که استیشن های ذیل متریولوژیکی در آن شامل است :

ــ بغلان

ــ میمنه

ــ مزارشریف

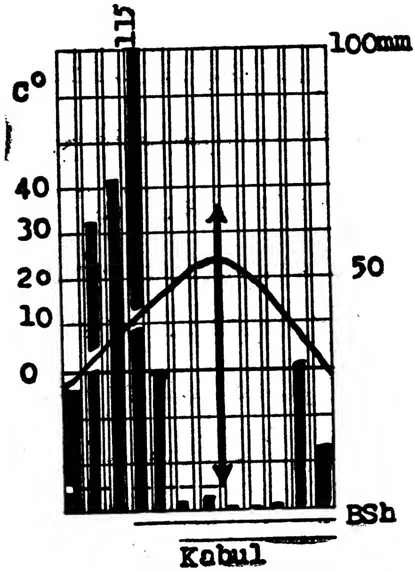
ــ کندز

ــ هرات

این استیشن هااگرچه درمناطق هموارستپ موقعیت دارد اما نشیبی های شمالی هندوکش که درنقشه نشان داده شده تماماً داخل ساحه ستپ شمالی است.

۲ــ منطقه ستپ جنوبی که در نشیبی های جنوبی هندو کش و دره های مختلف آن واقع شده و استیشن های ذیل معرف اوصاف اقلیمی آن می باشد :

- قندهار
- غزنی
- جبل السراج
- کابل

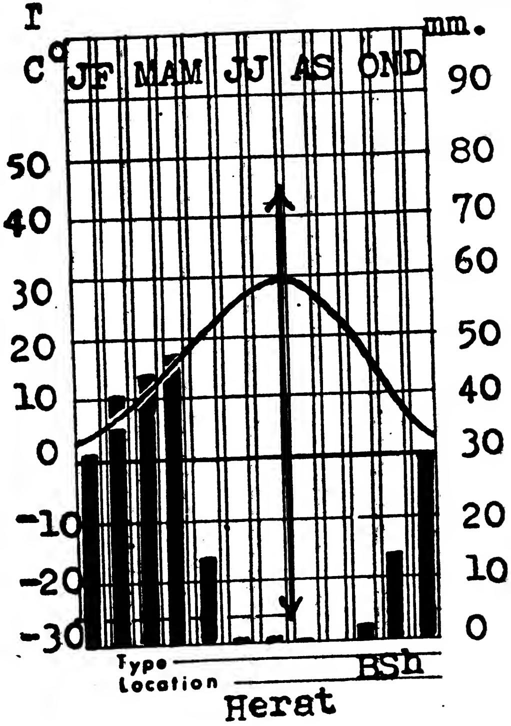


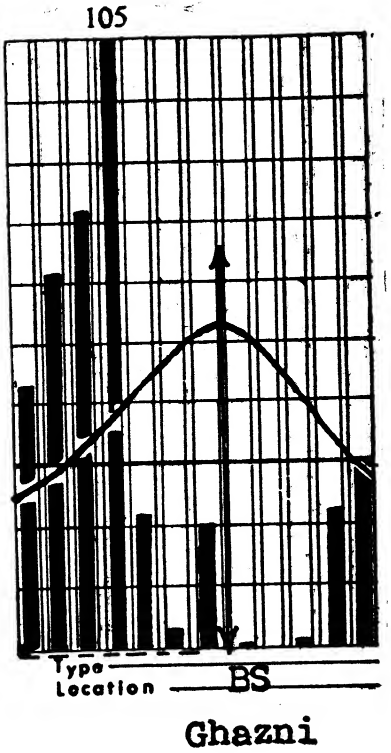
(شکل ١٤)

این موضوع را نیز بایست تذکر داد که درمناطق هموار جائیکه آب کافی برای آبیاری بدست آمده میتواند زراعت حبوبات از قبیل گندم ، جو ، جواری ، باقلی ودیگرانواع مختلف نباتات علفی نیزانکشاف داده شده اما درنقاط مرتفع ویاجاهائیکه آب جاری بغرض زراعت سراغ شده نمیتواند چراگاه های وسیع بملاحظه میرسد . دشت های غزنی ، لوگر ، میدان ، شیندند وهرات شاهد این مدعاست . درهمین منطقه است که قسمت اعظم حبوبات زراعتی وحیوانات اهلی افغانستان تربیه شده ومحیط مالداری وزراعت را آشکار می سازد .

ساحه اقلیمی ستپ شمالی استعداد بیشترزراعتی راداشته زیرا مساعدت خاك و کثرت آب یك تعداد زیاد مالدار ها وزارعین را بخود مشغول

## Climograms





(شکل ۱۵)

ساخته است. علاوه بر آن رطوبت کافی ایکه حوزه آمو باین ساحه می بخشد محیط للمی کاری گندم، تربوز وخربوزه را بار آورده که نه تنها احتیاج مردمان همان منطقه را مرفوع میسازد بلکه قسمت اعظم مملکت ازان استفاده می نماید. تربیه گوسفند، گوسفند قره قل واسپ درانجا بیشتر صورت میگیرد. زرع پنبه، انواع برنج ولبلبو نیز دران منطقه توسعه یافته است.

درساحه اقلیمی ستپ جنوبی تنهاتربیه حیوانات و زرع بعض حبوبات امکان پذیر است باوصفیکه ساحه آن وسیع است امابنا بر قلت آب، ساختمان توپوگرافی و عدم مساعدت خاک مقدار تولیدات آن به پایه منطقه ستپ شمالی نمیرسد. (شکل ۱۱)

کوه هند وکش به مقایسه ستپ شمالی و جنوبی ساحه فشار بلند را تشکیل داده از نقاط مرتفع باستقامت مناطق هموارستپ ودیگر جاهای مجاور جریان باد بحرکت می افتد که عموماً شکل محلی را داراست. درهرات بادهای ۱۲۰ روز ودر کاپیساوپروان بادهای پروان بیشتر عطف توجه می نماید. جریان سایبریا درایام زمستان باعث برف باری این منطقه میشود اما در بهار سال بارندگی بشکل باران نزول می یابد.

درمیمنه وهرات وبعض مناطق ستپ بارانهایکه دراوئل بهار صورت میگیرد منشأ آن فشار پست اتلا نتیک است که از گوشه شمال غربی افغانستان داخل کشور شده الی سرحدات شرق ولایت کابل تأثیر آن بصراحت دیده میشود. شکل (۹)

## مزار شریف

عرض البلد : ٣٦°-٤٢′ شمالی

طول البلد : ٦٧-١٣ شرقی

| ارتفاع : ٣٧٨ متر | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ٩٫٨ | ١٢٫٦ | ١٦٫٣ | ٢٣٫٨ | ٣١٫٠ | ٣٦٫٩ | ٣٨٫٧ | ٣٧ | ٣١٫٩ | ٢٤٫٤ | ١٥٫٨ | ٩٫٨ |
| حرارت وسطی اصغری | -١٫٨ | ١٫٨ | ٥٫٣ | ١١٫٣ | ١٦٫٥ | ٢٢٫٤ | ٢٦٫٠ | ٢٣٫٧ | ١٧٫٣ | ٩٫٠ | ٢٫٨ | -١٫٦ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٣٫١ | ٦٫٧ | ١٠٫٨ | ١٧٫٣ | ٢٣٫٩ | ٢٩٫٦ | ٣٢٫٣ | ٢٩٫٩ | ٢٣٫٧ | ١٦٫٤ | ٨٫٦ | ٣٫٣ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٤٫٠ | ٢٨٫٦ | ٣٢٫٤ | ٣٧٫٨ | ٤٠٫٠ | ٤٣٫٦ | ٤٥٫٢ | ٤٦٫٠ | ٣٩٫٤ | ٣٥٫٥ | ٢٨٫٨ | ٢٢٫٠ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -١٦٫٠ | -٩٫٢ | -٥٫٥ | -٠٫٨ | ٧٫٥ | ١٢٫٩ | ١٧٫٠ | ١٤٫٣ | ٦٫٤ | -٢٫٠ | -٧٫٥ | -١٥٫٥ |
| روزهایکه حرارت اعظمی بالاتر از ٣٠ درجه است | ٠ | ٠ | ٠ | ٥ | ٢١ | ٢٩ | ٣١ | ٣١ | ٢٠ | ٥ | ٠ | ٠ |
| روزهایکه حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه است | ٢٠ | ١١ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٨ | ٢١ |

## مزارشریف

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ٢٢٫٢ | ٤٢٫٦ | ٤١٫٨ | ٣٨٫٦ | ١٣٫٠ | ٠٫٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣٫٠ | ١٨٫٧ | ١٨٫٩ |
| بارندگی اعظمی | ٤٧٫٨ | ٨٧٫٠ | ٦٥٫٤ | ٨٨٫٣ | ٣٣٫٤ | ١٫٧ | ٠٫٢ | ٠ | ٠٫٢ | ١٤٫٨ | ٢٨٫٥ | ٤٠٫٥ |
| بارندگی اصغری | ١٫٠ | ١١٫٤ | ٢١٫٥ | ٧٫٣ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٠ | ٢٫٠ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ١٦٫٥ | ٢٦٫٧ | ٣٦٫٠ | ٢٠٫٠ | ١٥٫٧ | ١٫٧ | ٠٫٢ | ٠ | ٠٫٢ | ١٢٫٦ | ١٤٫١ | ١٣٫٤ |
| تعداد روزهای بارانی | ٤ | ٨ | ٩ | ١٠ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٥ | ٤ |
| تعداد روزهای برفباری | ٣ | ٢ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣ |
| رطوبت نسبتی وسطی. | ٦٥ | ٧٥ | ٦٩ | ٦١ | ٤٥ | ٢٨ | ٢٦ | ٢٥ | ٢٨ | ٤٢ | ٥٩ | ٦٨ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٦ | ٩٧ | ٩٥ | ٩٣ | ٨٨ | ٥٧ | ٥٥ | ٥٠ | ٦٠ | ٨٦ | ٩٥ | ٩٤ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ٣١ | ٣١ | ٢٩ | ٢٤ | ١٨ | ١٤ | ١٢ | ١٢ | ١١ | ١٥ | ٢٠ | ٢٦ |

حرارت وسطی سالانه : ١٧٫١
بارندگی وسطی سالانه: ١٩٩
بارندگی اصغری سالانه ١٦٤

سالهای ریکارد شده: ٨

تغییر حرارت وسطی سالانه : ٢٩/٢
بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ٢٤٦/٢

# میمنه

عرض البلد : ۳۵°-۵۵′ شمالی
طول البلد : ۶۴-۴۴″ شرقی
ارتفاع : ۸۵۸ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ۱۲٫۷ | ۱۱٫۲ | ۱۳٫۷ | ۲۰٫۰ | ۲۶٫۷ | ۳۳٫۷ | ۳۵٫۶ | ۳۳٫۹ | ۲۹٫۴ | ۲۱٫۶ | ۱۴٫۸ | ۱۰٫۱ |
| حرارت وسطی اصغری | -۱٫۴ | ۱٫۰ | ۳٫۷ | ۸٫۵ | ۱۲٫۰ | ۱۵٫۳ | ۱۷٫۶ | ۱۶٫۳ | ۱۱٫۹ | ۶٫۴ | ۲٫۱ | -۱٫۴ |
| حرارت وسطی ماهانه | ۳٫۲ | ۵٫۷ | ۸٫۴ | ۱۴٫۲ | ۱۹٫۳ | ۲۴٫۸ | ۲۷٫۰ | ۲۵٫۰ | ۱۹٫۷ | ۱۳٫۷ | ۷٫۵ | ۳٫۴ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ۲۵٫۳ | ۲۷٫۵ | ۲۹٫۳ | ۳۵٫۳ | ۳۸٫۲ | ۴۰٫۶ | ۴۲٫۵ | ۴۰٫۵ | ۳۸٫۳ | ۳۳٫۵ | ۳۰٫۱ | ۲۲٫۷ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -۱۸٫۱ | -۱۵٫۳ | -۱۲٫۷ | -۳٫۱ | ۳٫۸ | ۷٫۳ | ۱۱٫۳ | ۹٫۴ | ۱٫۶ | -۵٫۶ | -۸٫۶ | -۱۵٫۵ |
| **روز هایکه** درجه حرارت اعظمی بالاتر از ۳۰ درجه است | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۸ | ۲۸ | ۳۱ | ۲۹ | ۱۴ | ۳ | ۰ | ۰ |
| **روز هایکه** حرارت اصغری پایین تر از صفر درجه است | ۱۹ | ۱۰ | ۷ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱۰ | ۱۸ |

## میمنه

### بارندگی به میلی متر

| D | N | O | S | A | J | J | M | A | M | F | J | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٥٫٦ | ٢٨٫٤ | ٨٫٩ | ٠٫١ | ٠٫١ | ٠٫١ | ٣٫٠ | ٤٥٫١ | ٧١٫٦ | ٨٧٫١ | ٥٨٫٥ | ٤١٫٦ | بارندگی وسطی ماهانه |
| ٤٦٫٩ | ٦٥٫٠ | ٣٥٫٠ | ٠٫٨ | ٠٫٨ | ٠٫٨ | ٢٤٫٠ | ٤٠٫٧ | ١٣٠٫١ | ١٣٢٫٠ | ٨٢٫٩ | ١٢٠٫٥ | **بارندگی اعظمی** |
| ٣٫٠ | ٣٫٥ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠٫٣ | ٢٠٫٨ | ٥٢٫٨ | ٢٢٫٤ | ١٫٥ | **بارندگی اصغری** |
| ١٨٫٢ | ٢١٫٨ | ٣٥٫٠ | ٠٫٨ | ٠٫٨ | ٠٫٨ | ١٣٫٠ | ٦٩٫٩ | ٢٨٫٤ | ٤٦٫٧ | ٢٨٫١ | ٣٣٫٦ | بلندترین اندزه بارندگی ماهانه |
| ٤ | ٤ | ٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٤ | ١١ | ١٢ | ٨ | ٦ | تعداد روزهای بارانی |
| ٤ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣ | ٣ | ٥ | تعداد روزهای برفباری |
| ٦٨ | ٦٢ | ٥٢ | ٤٢ | ٣٧ | ٣٩ | ٤٤ | ٦٢ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٦٣ | رطوبت نسبتی وسطی |
| ٩٩ | ٩٨ | ٩٠ | ٧٥ | ٦٦ | ٦٤ | ٨٠ | ٩٦ | ٩٩ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٩٩ | رطوبت نسبتی اعظمی وسطی |
| ٢٣ | ١٣ | ١٦ | ١٧ | ١٦ | ١٧ | ١٥ | ١٩ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢١ | رطوبت نسبتی اصغری وسطی |

تغییر حرارت وسطی سالا نه: ٢٣٫٨
بلندترین اندازه بارندگی سالا نه: ٤٧٠

حرارت وسطی سالا نه : ١٤٫٣
بارندگی وسطی سالا نه: ٣٧٠/١
**بارندگی اصغری سالانه : ٢١٣/٩**
سالهای ریکارد شده : ٨

## قندهار

عرض‌البلد : ٣١°-٣٠′شمالی
طول‌البلد : ٦٥-٣١شرقی
ارتفاع : ١٠٠٤متر

حرارت به‌درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١٣,٩ | ١٧,٦ | ٢٢,٤ | ٢٦,٦ | ٣٩,٩ | ٣٩,٠ | ٤٠,٠ | ٣٨,٥ | ٣٤,٤ | ٢٧,٦ | ٢٠,١ | ١٤,٨ |
| حرارت وسطی اصغری | -٠,٢ | ٣,٠ | ٧,٦ | ١٢,٤ | ١٦,٢ | ٢٠,٠ | ٢٣,٣ | ٢٠,٧ | ١٤,٨ | ٨,١ | ٢,٦ | -٠,٦ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٥,٤ | ٩,٦ | ١٤,٠ | ١٩,٠ | ٢٥,١ | ٢٩,٧ | ٣١,٦ | ٢٩,٣ | ٢٣,٨ | ١٨,٠ | ٩,٨ | ٥,٣ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٥,٠ | ٢٨,١ | ٣٢,٠ | ٣٥,٠ | ٤٠,٩ | ٤٥,٠ | ٤٥,٠ | ٤٣,٦ | ٤٠,١ | ٣٧,٢ | ٢٩,٠ | ٢٤,٤ |
| پایین‌ترین‌درجه‌حرارت ماهانه | -١٢,١ | -٦,٩ | ٢,٥ | ٣,٢ | ٩,٠ | ٨,٥ | ١٦,٥ | ١٣,٦ | ٦,٢ | -٠,٤ | -١٠,٠ | -١١,٤ |
| **روز ها یکه** حرارت اعظمی بالا تر از ٣٠ درجه است | ٠ | ٠ | ١ | ٩ | ٢٦ | ٣٠ | ٣١ | ٣١ | ٢٧ | ١٢ | ٠ | ٠ |
| روز هایکه حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه است | ١٨ | ٨ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٩ | ٢٠ |

## قندهار

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ٢٣٫٦ | ٢٩٫٦ | ٣٩٫٢ | ٤٢٫٣ | ١٠٫٣ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠٫٢ | ١١٫٠ | ٣٠٫٩ |
| بارندگی اعظمی | ٦٨٫٤ | ٩٢٫٨ | ٩٠٫١ | ١١١٫٠ | ٦٨٫٧ | ٠ | ٠٫١ | ٠ | ٠ | ١٫٨ | ٣٠٫٤ | ٦٩٫٧ |
| بارندگی اصغری | ١٫٠ | ٣٫٦ | ٩٫٩ | ٣٫٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلندترین اندازه بارندگی‌ماهانه | ٣٢٫٠ | ٢١٫٦ | ٢٩٫٤ | ٦١٫٠ | ٣٠٫٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٨ | ٢٩٫٣ | ٦٤٫٣ |
| تعداد روزهای بارانی | ٦ | ٦ | ٧ | ٩ | ٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٣ | ٣ |
| تعداد روزهای برفباری | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٥٦ | ٥٦ | ٤٦ | ٤٨ | ٣٠ | ٢١ | ٢٧ | ٢١ | ٢١ | ٢٨ | ٣٧ | ٤٩ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٤ | ٩٦ | ٩٥ | ٩٣ | ٧٠ | ٤٢ | ٥٢ | ٤٣ | ٤٥ | ٥٦ | ٨٧ | ٩٤ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ١٤ | ١٣ | ١١ | ٢ | ٧ | ٦ | ١١ | ٧ | ٧ | ٧ | ١٢ | ١٠ |

حرارت وسطی سالانه: ١٨/٤
بارندگی وسطی سالانه: ١٨٧/١
بارندگی اصغری‌سالانه: ١٠٨/٠
سالهای ریکارد شده: ٨

تغییرحرارت وسطی ماهانه: ٢٦/٣
بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ٢٩٥/٨

## کابل

عرض البلد : ٣٤°-٣٣′ شمالی
طول البلد : ٦٩-١٢ شرقی
ارتفاع : ١٨٠٣ متر

حرارت درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ٥٫٤ | ٧٫٣ | ١٢٫٨ | ١٧٫٥ | ٢٤٫٠ | ٣٠٫٠ | ٣١٫٨ | ٣٢٫١ | ٢٨٫٦ | ٢٣٫١ | ١٤٫٣ | ٨٫٢ |
| حرارت وسطی اصغری | -٧٫٦ | -٤٫١ | ١٫٤ | ٥٫٧ | ٩٫٢ | ١٢٫٤ | ١٤٫٨ | ١٤٫٠ | ٩٫١ | ٣٫٨ | -١٫٤ | -٥٫٨ |
| حرارت وسطی ماهانه | -٢٫٤ | ٠٫٧ | ٦٫٥ | ١١٫٥ | ١٧٫١ | ٢٢٫٨ | ٢٤٫٨ | ٢٤٫٢ | ١٩٫٧ | ١٢٫٩ | ٤٫٨ | -٠٫٨ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ١٨٫٨ | ١٨٫٤ | ٢٣٫٠ | ٢٦٫٧ | ٣٢٫٠ | ٣٥٫٠ | ٣٦٫٩ | ٣٦٫٢ | ٣٣٫٨ | ٣١٫٦ | ٢٣٫٦ | ١٤٫٧ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٢٥٫٩ | -٢١٫٧ | -١١٫٣ | -١٫٢ | ٠٫٥ | ٦٫٥ | ٩٫٠ | ٨٫٠ | ٠٫٣ | -٣٫٠ | -٩٫٣ | -١٨٫٩ |
| **روز هایکه** حرارت اعظمی بالا تر از ٣٠ درجه است | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ١٧ | ٢٥ | ٢٨ | ١٢ | ١ | ٠ | ٠ |
| **روز هایکه** حرارت اصغری پایین تر از صفر درجه است | ٣١ | ٢٣ | ١٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣ | ٢١ | ٣٠ |

## کابل

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ۲۷٫۳ | ۶۳٫۴ | ۷۲٫۸ | ۱۱۵٫۴ | ۲۹٫۰ | ۱٫۵ | ۳٫۷ | ۱٫۷ | ۰٫۵ | ۱٫۳ | ۳۲٫۲ | ۱۳٫۲ |
| بارندگی اعظمی | ۷۲٫۵ | ۱۰۶٫۹ | ۱۲۳٫۴ | ۱۷۶٫۹ | ۱۰۴٫۸ | ۴٫۳ | ۱۶٫۵ | ۶٫۸ | ۳٫۰ | ۵٫۲ | ۹۱٫۴ | ۳۰٫۱ |
| بارندگی اصغری | ۰ | ۳۲٫۳ | ۴۴٫۳ | ۶۰٫۴ | ۶٫۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۴٫۸ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ۳۱٫۹ | ۳۰٫۰ | ۲۹٫۷ | ۴۵٫۴ | ۲۳٫۷ | ۳٫۷ | ۱۲٫۷ | ۶٫۸ | ۳٫۰ | ۴٫۷ | ۳۲٫۰ | ۱۷٫۴ |
| تعداد روزهای بارانی | ۲ | ۴ | ۱۱ | ۱۴ | ۱۰ | ۲ | ۳ | ۱ | ۱ | ۱ | ۵ | ۳ |
| تعداد روزهای برفباری | ۵ | ۵ | ۲ | ۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۳ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ۷۳ | ۶۸ | ۶۵ | ۷۱ | ۵۳ | ۳۵ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۵ | ۴۸ | ۵۸ | ۶۴ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ۹۸ | ۹۸ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۴ | ۷۸ | ۸۸ | ۸۲ | ۸۵ | ۸۷ | ۹۸ | ۹۷ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ۲۷ | ۲۶ | ۱۷ | ۲۴ | ۱۴ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۳ | ۱۱ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۸ |

حرارت وسطی سالا نه: ۱۱
بارندگی وسطی سالا نه: ۳۶۲

بارندگی اصغری سالانه: ۱۹۶/۸
سالهای ریکارد شده: ۸

تغییر حرارت وسطی سالانه: ۲۷/۲
بلندترین اندازه بارندگی سالا نه: ۴۹۱/۷

## غزنی

عرض البلد : ٣٣°-٣٢'شمالی

طول البلد : ٦٨-٢٥ شرقی

ارتفاع : ٢١٨٣متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | ١و٦ | ٤و٧ | ١٠و٩ | ١٦و٣ | ٢٣و٤ | ٢٨و٣ | ٣٠و٤ | ٣٠و٩ | ٢٦و٨ | ٢٠و٧ | ١٢و٠ | ٤و٩ |
| **حرارت**وسطی اصغری | -١١و٠ | -٧و٥ | -١و٤ | ٣و٠ | ٧و٣ | ١١و٣ | ١٤و٠ | ١٢و٩ | ٧و٧ | ١و٦ | -٣و٦ | -٨و٦ |
| **حرارت**وسطی ماهانه | -٥و٩ | -٢و٠ | ٤و٢ | ٩و٦ | ١٥و٥ | ٢١و٠ | ٢٢و٧ | ٢٢و١ | ١٦و٩ | ١٠و٣ | ٢و٩ | -٢و٨ |
| بلندترین اندازه **حرارت**ماهانه | ١٢و٥ | ١٧و٨ | ٢٠و٥ | ٢٥و٢ | ٣١و٤ | ٣٥و٠ | ٣٥و٥ | ٣٤و٩ | ٣٢و٥ | ٢٨و٠ | ٢١و٢ | ١٣و٠ |
| پائین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٣١و١ | -٢٤و٠ | -١١و٥ | -٥و٨ | ٠ | ٥و٣ | ٧و٧ | ٧و٤ | -٠و٦ | -٥و٥ | -١٣و٨ | -٢١و٧ |
| **روز هایکه**حرارت اعظمی بالا تر از ٣٠درجه است | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١١ | ٢٠ | ٢٣ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ |
| **روز هایکه** حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه است | ٣١ | ٢٧ | ١٧ | ٤ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٩ | ٢٦ | ٣١ |

# غزنی

## بارندگی به میلی متر

| D | N | O | S | A | J | J | M | A | M | F | J | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣٠٫٣ | ٢٣٫٧ | ١٫٤ | ٠ | ٠٫٣٦ | ٢٠٫١ | ٣٫٢ | ٢٣٫٨ | ١٠٥٫٧ | ٧١٫٧ | ٦١٫٨ | ٤٣٫٦ | بارندگی وسطی ماهانه |
| ٥٢٫٠ | ٥٤٫٦ | ٩٫٥ | ٠ | ١٫٣ | ٩٧٫٢ | ١٢٫٧ | ٤٩٫٤ | ١٩٥٫٥ | ١٠٥٫٣ | ١٣٤٫١ | ١٠٥٫٨ | بارندگی اعظمی |
| ٣٫١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧٫١ | ٤٩٫١ | ٢٦٫٣ | ٢٧٫٢ | ٢٫٢ | بارندگی اصغری |
| ٣٣٫٣ | ٢٨٫٠ | ٨٫٨ | ٠ | ١٫٣ | ٤٩٫٠ | ١٠٫٥ | ٢٧٫٥ | ٤٦٫٩ | ٣٠٫١ | ٤٢٫٩ | ٣٥٫٦ | بلندترین‌اندازه بارندگی ماهانه |
| ٢ | ٣ | ١ | ٠ | ٠ | ٥ | ٢ | ٦ | ١١ | ١١ | ٤ | ٢ | تعداد روزهای بارانی |
| ٤ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ١ | ٣ | ٦ | ٥ | تعداد روزهای برفباری |
| ٦٩ | ٦٣ | ٥٢ | ٤٨ | ٤٨ | ٥١ | ٤١ | ٥١ | ٦٦ | ٦٦ | ٧٦ | ٧٠ | رطوبت نسبتی وسطی |
| ٩٥ | ٩٤ | ٨٥ | ٧٦ | ٨١ | ٨٥ | ٧٦ | ٩٠ | ٩٢ | ٩٨ | ٩٩ | ٩٢ | رطوبت نسبتی اعظمی وسطی |
| ٢٤ | ١٩ | ١٩ | ١٨ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ١٥ | ١٨ | ٢٢ | ٣٦ | ٣٩ | رطوبت نسبتی اصغری وسطی |

تغییر حرارت وسطی سالا نه: ٢٨/٦
بلندترین اندازه بارندگی سالا نه: ٥٥٤/٥

حرارت وسطی سالا نه: ٩/٥
بارندگی وسطی سالا نه ٣٨٥/٦
بارندگی اصغری سالا نه: ٢٦٤/٥
سالهای ریکارد شده: ٨

## هـــرات

عرض البلـد : ٣٤°-١١′ شمالی
طول البلـد : ٦٢-١٣ شرقی
ارتفـــاع : ٩٦٤ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی أعظمی | ١١٫١ | ١٤٫٠ | ١٨٫٣ | ٢٣٫٢ | ٢٩٫٠ | ٣٤٫٦ | ٣٦٫٥ | ٣٥٫٢ | ٣١٫٤ | ٢٥٫٢ | ١٧٫٤ | ١١٫٨ |
| حرارت وسطی اصغری | -٣٫١ | ٠٫٦ | ٣٫٧ | ٨٫٥ | ١٣٫٥ | ١٨٫٢ | ٢١٫٤ | ١٩٫٠ | ١٣٫٤ | ٦٫٦ | ٠/٤ | -٣٫٣ |
| حرارت وسطی ماهانه | ٢٫٩ | ٦٫٢ | ١٠٫٣ | ١٥٫٧ | ٢١٫٥ | ٢٧٫٠ | ٢٩٫٤ | ٢٧٫٦ | ٢٢٫٦ | ١٦٫٢ | ٨٫٠ | ٢٫٨ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٢٤٫٤ | ٢٧٫٦ | ٣٠٫٥ | ٣٦٫٢ | ٣٩٫٧ | ٤٢٫٤ | ٤٤٫٤ | ٤١٫٥ | ٣٩٫٣ | ٣٥٫٢ | ٣٠٫٠ | ٢٣٫٢ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٢٦٫٧ | -١٠٫٥ | -١٣٫٣ | -٢٫٣ | ٣٫٠ | ٩٫٧ | ١٥٫١ | ١٠٫٨ | ٢٫٥ | -٤٫٢ | -١٢٫٨ | -٢٢٫٠ |
| **روز هایکه** حرارت اعظمی بالا تراز ٣٠درجـــه **است** | ٠ | ٠ | ٠ | ٣ | ١٧ | ٢٩ | ٣١ | ٣٠ | ٢١ | ٥ | ٠ | ٠ |
| **روز هایکه** حرارت اصغری پایین تراز صفر درجه **است** | ٢١ | ١٣ | ٦ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٢ | ١٤ | ٢٥ |

## هرات

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ٣١٫٣ | ٤٠٫٥ | ٤٤٫٦ | ٤٧٫١ | ١٤٫٢ | ٠٫٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٫٧ | ١٣٫٣ | ٢٩٫١ |
| بارندگی اعظمی | ١١٧٫٥ | ٩٥٫٧ | ٨٨٫٤ | ١٠٠٫٨ | ٩١٫٢ | ١٫٥ | ٠ | ٠ | ٠ | ١٣٫٨ | ٣٩٫٤ | ٧٨٫١ |
| بارندگی اصغری | ٦٫٠ | ٣٫٢ | ٦٫٥ | ٦٫٩ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| بلندترین اندازه‌بارندگی **ماهانه** | ٢٥٫٤ | ٢٩٫٨ | ٣٥٫٢ | ٢٩٫٣ | ٣١٫٤ | ١٫٥ | ٠ | ٠ | ٠ | ٤٫٩ | ١٨٫٥ | ٤٫٠ |
| تعداد روزهای بارانی | ٥ | ٧ | ٧ | ١٠ | ٣ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٣ | ٣ |
| تعداد روزهای برفباری | ١ | ١ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٢ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٧١ | ٧١ | ٥٨ | ٥٧ | ٤٥ | ٣٩ | ٤٣ | ٤٦ | ٣٩ | ٤٢ | ٥٧ | ٦٤ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٣ | ٩٧ | ٩٢ | ٩٦ | ٨٥ | ٧٣ | ٦٨ | ٦٦ | ٦٨ | ٧٤ | ٩٥ | ٩٣ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ٣١ | ٢١ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ١٦ | ٢٢ | ١٩ | ١٧ | ١٨ | ٢١ | ٢٥ |

تغییر حرارت وسطی سالانه: ٢٦/٦
بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ٢٨٣/٧

حرارت وسطی سالانه: ١٥/٩
بارندگی وسطی سالانه: ٢٢٠
بارندگی اصغری سالانه: ١٣١
سالهای ریکارد شده: ٨

### ۵ـ اقلیم منطقه الپاین تندرا:

منطقه الپاین تندرا در تمام جاهای بالاتر از ساحه رشد و نموی اشجار بملاحظه میرسد اما موقعیت آن نظر به ارتفاع از یک بر اعظم با بر اعظم دیگر و از یک منطقه اقلیمی با منطقه اقلیمی دیگر تغییر پذیر است. بطور مثال در عرض البلد های ۳۰ درجه شمالی که اوصاف بحری در آن پدیدار است ساحهٔ الپاین تندرا بین ارتفاعات ۲۹۰۰ و ۳۵۰۰ متر اما در خط استوا بین ارتفاعات ۴۰۰۰ و ۴۵۰۰ متر موقعیت دارد. اما این منطقه نظر به عرض البلد $66\frac{1}{2}$ درجه شمالی جایکه جریانات گرم مؤثر نیست ساحه تندرا با محیط آرکتیک Arctic انطباق می نماید.

در افغانستان این منطقه را بصورت عموم بین ارتفاعات ۲۵۰۰ و ۳۰۰۰ متر میتوان مشاهده کرد. زیرا درین جا اولاً اقلیم بری بوده و ثانیاً سردی که از لحاظ موجودیت سلسله جبال عرض وجود نموده ساحه الپاین تندرا را قدری پائین تر می لغزاند. بهر اندازه ایکه وضع اقلیم بری گردد و با عرض البلد های شمالی نزدیک تر شود این منطقه بارتفاعات پائین تر دیده میشود تا آنکه در عرض البد $66\frac{1}{2}$ درجه ساحه الپاین تندرا با محیط آرکتیک توافق می نماید. در ناحیه الپاین تندرا اختلاف درجه حرارت نیز زیاد بوده فصل نموی زراعت بسیار کوتاه و سردی هوا نمیگذارد که زرع حبوبات صورت بگیرد. بهترین مثال این منطقه را در افغانستان سطح مرتفع ناور، سراب غزنی و سطح مرتفع هزاره جات تشکیل میدهد.

تنها دره هائیکه ارتفاع آن از ۲۵۰۰ متر کمتر است اوصاف منطقه ستپ رامعرفی می نماید از قبیل دره مالستان ، درهٔ جاغوری ، دولت یار ، پنجاب و غیره که آب وهوای آن نسبت به محیط مجاور آن معتدل تر است .

سطح مرتفع ناور واکثر نواحی بامیان ، سراب غزنی ، نشیبی های مرتفع کوه با با ، سفید کوه وسیاه کوه مثال برجسته محیط الپاین تندرا را در افغانستان وانمود می سازد .

درسطح مرتفع ناور غزنی واقعاً تمام خصوصیات محیط ارکتیك والپاین تند را دیده میشود ، به جز ازنباتات علفی ازقبیل بته های پست قامت که برای تغذیهٔ حیوانات بکار میرود دیگر اشجار دیده نمیشود. درجه حرارت در ماهای اسد وسنبله معادل به ماهای قوس کابل میباشد. درین منطقه باران هرگز نمی بارد و برف درماهای زمستان طوریکه ذرات آن پاشیده شود درسطح زمین فرود می آید ، عمل انجماد ویخ بسته گی در سطح خاك ازماه سنبله به بعد آغاز می یابد . شکستن احجار از لحاظ میکانیزم جوی فوق العاده زیاد بوده وجریان باد در سطح مرتفع ناور وسائر محیط الپاین تندرا شدید است . ( شکل ۱۱)

### ٦-اقلیم کوهستانی ونقاط مرتفع :

در نقاط مرتفع و کوهستانی درجه حرارت فوق العاده تنزیل نموده برخلاف مقدار بارندگی ورطوبت هواافزایش می یابد . درنقاط مرتفع اختلاف درجه حرارت شباروزی ماهای تابستان وزمستان نیز قابل توجه

است. وضع بارندگی در نقاط مرتفع بااقلیم همان ساحه پیوستگی کاملی دارد اما درجه حرارت وزاویه تابش آفتاب ازلحاظ Exposition موقعیت نشیبی ها تغییر پذیر است؛ باین مفهوم که نشیبی های جنوبی آن گرم و خشك ونشیبی های شمالی آن سرد و مرطوب می باشد. چون هرنوع کتله های مرطوب ویا جبه های سردیکه از فراز نقاط مرتفع و سلسه جبال افغانستان میگذرد باعث برفباری ویا بارندگی میگردد زیرا عمل تکاثف واشباع کتله های هوا در نقاط مرتفع زودتر صورت میگیرد و از همین لحاظ است که تمام استیشن های هواشناسی که در نقاط مرتفع کوهستانی نصب شده است مقدار نزول بارندگی را نسبت به سایر مراکز بیشتر ثبت می نماید.

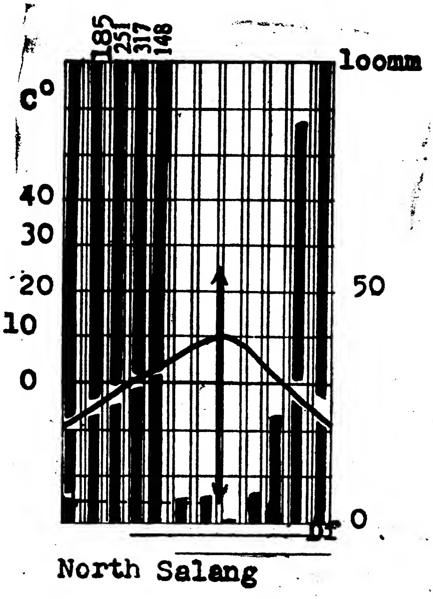
استیشن سالنگ شمالی و جنوبی بهترین نمونه اقلیم کوهستانی است. در سالنگ شمالی وجنوبی حد وسطی مقدار بارندگی و تغیرات درجه حرارت درشش سال قرارذیل ثبت گردیده :

| اسم استیشن | مقدار بارندگی | حداصغری حرارت | حداعظمی حرارت |
|---|---|---|---|
| سالنگ شمالی | ۹ر۱۲۳۶ ملیمتر | ۸ر۲۷- درجه سانتی گرید | °۸ر۲۴ سانتی گرید |
| سالنگ جنوبی | ۵ر۱۲۰۶ رر | ۸ر۲۳— رر | ۲۳ رر رر |

ازین ارقام چنین برمی آید که اختلاف درجه حرارت اعظمی و اصغری در سالنگ شمالی (۶ر۵۲) درجه ودرسالنگ جنوبی معادل به (۸ر۴۶ درجه) می باشد که معرف اقلیم بری وکوهستانی است، حداعظمی رطوبت نسبتی درطول سال بین ۷۴ و ۱۰۰ قرار دارد. ازارقام بارندگی سالانه ظاهر

میگردد که نقاط مرتفع و کوهستانی افغانستان نسبت به سایر مناطق دیگر مرطوب بوده بارندگی سالانه آن فوق العاده زیاد است. عمل انجماد ویخ بندی برف های دایمی در هندوکش شرقی و بعضی حصص کوهای بابا مراکز یخچالی را نیز بار آورده و درواخان افغانی عمل انجماد و وجود یخچال فعالیت های بشری را عقیم ساخته است. برف های دایمی در هندوکش شرقی و بعض نواحی کوه بابا بخصوص در مجاورت شاه فولادی شواهد یخچالی را خوبتر ظاهر می سازد و در نقاط مرتفع سپین غر نیز برف های دایمی بملاحظه میرسد.

جریان سرد سایبریا بیشتر در موسم زمستان وبهار برف باریهای دامنه دار وسنگین را سبب میشود . از جانب دیگر ارتفاعات و وجود



شکل ١٦

سلسله جبال ثروت طبیعی افغانستان را تشکیل میدهد زیرا همین سلسله جبال است که ساحه برف گیررا مهیاساخته وآب آن زمین های زراعتی وفعالیت های اقتصادی را نیرو می بخشد . هرگاه این تضاد اقلیمی از لحاظ موجودیت کو هستانها وارتفاعات در افغانستان وجود نمی داشت تمام سرزمین افغانی صحرای خشك و سوزان را بار می آورد که اصلاً جمعیت های موجوده انسانی وگروپ های نباتی وحیوانی بشکل موجوده عرض وجود کرده نمیتوانست. ساحه گسترش ووسعت اقلیم کوهستانی را در شکل (۱۱) ملاحظه کرده میتوانید .

## سالنگ جنوبی

عرض البلد : ۳۵°-۲۱′ شمالی

طول البلد : ۶۹-۳ شرقی

ارتفاع : ۳۱۰۰ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | -۳٫۱ | -۱٫۸ | ۳٫۰ | ۴٫۸ | ۸٫۲ | ۱۳٫۷ | ۱۵٫۷ | ۱۵٫۸ | ۱۲٫۲ | ۸٫۶ | ۱٫۸ | -۲٫۱ |
| **حرارت وسطی اصغری** | -۹٫۸ | -۸٫۶ | -۵٫۶ | -۱٫۸ | ۱٫۹ | ۷٫۱ | ۹٫۰ | ۸٫۶ | ۴٫۹ | ۱٫۶ | -۴٫۲ | -۸٫۲ |
| **حرارت وسطی ماهانه** | -۷٫۰ | -۶٫۰ | -۲٫۹ | ۱٫۲ | ۴٫۹ | ۱۰٫۰ | ۱۱٫۹ | ۱۱٫۶ | ۸٫۰ | ۴٫۴ | -۱٫۶ | -۵٫۸ |
| بلند ترین اندازه حرارت ماهانه | ۵٫۰ | ۶٫۴ | ۹٫۵ | ۱۳٫۷ | ۱۸٫۹ | ۲۱٫۱ | ۲۲٫۳ | ۲۳٫۰ | ۱۹٫۵ | ۱۸٫۵ | ۱۰٫۲ | ۸٫۱ |
| پایین‌ترین درجه خرارت ماهانه | -۲۳٫۸ | -۱۹٫۶ | -۲۲٫۸ | -۷٫۹ | -۵٫۲ | ۰٫۳ | ۳٫۹ | ۳٫۷ | -۷٫۷ | -۸٫۴ | -۱۶٫۰ | -۱۷٫۴ |
| حرارت اعظمی بالا تر از ۳۰ درجه (تعداد روز) | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| حرارت اصغری پایین تر از صفر درجه (تعداد روز) | ۳۱ | ۲۸ | ۳۰ | ۲۰ | ۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱۳ | ۲۶ | ۳۱ |

## سالنگ جنوبی

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ١١٠٫٤ | ٢١٠٫٥ | ٢٣٣٫١ | ٣٤٦٫٢ | ١٠٥٫٨ | ٢٫٨ | ٣٫٨ | ٠٫٤ | ٥٫٨ | ١٧٫٥ | ٧٤٫٥ | ٩٥٫٧ |
| بارندگی اعظمی | ٢٥٥٫٢ | ٣٥٧٫٦ | ٣٢٩٫٧ | ٤١٢٫٢ | ٣٣٥٫٤ | ١٠٫٣ | ١١٫٥ | ٢٫٠ | ٢٥٫٧ | ٥٥٫٠ | ١٥٢٫٤ | ١٦٤٫١ |
| بارندگی اصغری | ٢٠٫٥ | ١١١٫٣ | ١٩١٫٦ | ٢٤٢٫٥ | ٣٣٫٩ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٤٫٧ | ٥٫٤ | ٤١٫٦ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ٥٤٫٩ | ٨٦٫٠ | ٧٢٫٥ | ٧٥٫٠ | ٧٣٫٠ | ٤٫٩ | ٩٫٦ | ٢٫٠ | ٢٤٫٦ | ٩٫٩ | ٥٨٫٣ | ٣٨٫٠ |
| تعداد روزهای بارانی | ٢ | ٣ | ٢ | ٤ | ٦ | ٢ | ٣ | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٢ |
| تعداد روزهای برفباری | ١٠ | ١٥ | ١٧ | ١٧ | ١٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٦ | ٦ | ٨ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٥٠ | ٦٤ | ٦٣ | ٧٠ | ٥٩ | ٤٧ | ٤٧ | ٣٦ | ٤٣ | ٥٩ | ٤١ | ٤٦ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ٩٩ | ٩٧ | ٧٨ | ٨٨ | ٧٤ | ٩١ | ٩٤ | ٩٦ | ٩٨ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ١٤ | ١٦ | ١٦ | ٢١ | ١٩ | ٢١ | ١٨ | ١٩ | ١٢ | ١٦ | ١٧ | ١١ |

تغییر حرارت وسطی سالانه: ١٨/٩
بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ١٤٤٨/٤

حرارت وسطی سالانه: ٢/٤
بارندگی وسطی سالانه: ١٢٠٦/٥
بارندگی اصغری سالانه: ١٠١٨/٤
سالهای ریکارد شده: ٥

## سالنگ شمالی

عرض‌البلد : ٣٥°-٢٢′شمالی
طول‌البلد : ٦٩-٣شرقی
ارتفاع : ٣٣٥٠ متر

حرارت به درجه سانتی گرید

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حرارت وسطی اعظمی | -٥و٨ | -٤و٤ | -٠و٩ | ٢و٠ | ٧و٤ | ١٢و٨ | ١٤و٦ | ١٣و٢ | ٩و٤ | ٥و٢ | -٠و٣ | -٤و٤ |
| حرارت وسطی اصغری | -١٢و٩ | -١١و٧ | -٨و٠ | -٣و٩ | -٠و٥ | ٤و٠ | ٦و٣ | ٤و٤ | ٠و٦ | -٣و٨ | -٧و٨ | -١١و٠ |
| حرارت وسطی ماهانه | -٩و٤ | -٨و٣ | -٤و٧ | -٠و٩ | ٣و١ | ٧و٨ | ١٠و١ | ٨و١ | ٤و١ | ٠و٤ | ٤و٥ | ٧و٩ |
| بلندترین درجه حرارت ماهانه | ٣و٦ | ٤و٩ | ٦و٨ | ١٠و٣ | ١٧و٥ | ٢٣و٣ | ٢٤و٨ | ١٩و٨ | ١٩و٠ | ١٤و٥ | ٩و٣ | ١و٩ |
| پایین‌ترین درجه حرارت ماهانه | -٢٥و٧ | -٢٧و٨ | -٢١و٥ | -١٥و٦ | -٧و٨ | -١و٩ | ٠و٧ | ١و١ | -٨و٩ | -١٢و٥ | -١٩و٨ | -٢٤و٠ |
| حرارت اعظمی بالاتر از ٣٠ درجه (تعدادروز) | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| حرارت اصغری پایین‌تر از صفر درجه (تعدادروز) | ٣١ | ٢٨ | ٣١ | ٢٣ | ٢٢ | ٣ | ٠ | ٠ | ١٣ | ٢٢ | ٣٠ | ٣١ |

## سالنگ شمالی

بارندگی به میلی متر

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بارندگی وسطی ماهانه | ١٠١,٤ | ١٨٥,٢ | ٢٥١,٤ | ٣١٧,٦ | ١٤٨,٥ | ٥,٦ | ٦,٠ | ١,٢ | ٧,٢ | ٢٣,٦ | ٨٧,٤ | ١٠٠,٨ |
| بارندگی اعظمی | ١٩٠,٠ | ٣٠٩,٢ | ٣٢٦,٤ | ٤٧٢,٣ | ٤٠٢,١ | ١٩,٧ | ١٣,٦ | ٥,٤ | ١٦,٢ | ٧٥,٩ | ١٤٠,٩ | ١٩٠,٦ |
| بارندگی اصغری | ٢٤,٦ | ٨٧,٤ | ٢١٠,٧ | ٢١٩,٢ | ٦٧,٣ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٥,٩ | ٥,٧ | ٤٨,٩ |
| بلندترین اندازه بارندگی ماهانه | ٣٩,٦ | ٦٠,٥ | ٨٥,٥ | ٧٥,٦ | ٤٨,٨ | ٦,١ | ٧,١ | ٤,٤ | ١١,٧ | ١٢,٨ | ٣٤,٠ | ٥٧,٠ |
| تعداد روزهای بارانی | ٢ | ٠ | ٢ | ٣ | ٦ | ٣ | ٣ | ١ | ٢ | ٢ | ٢ | ٠ |
| تعداد روزهای برفباری | ٣ | ١٨ | ٢١ | ١٩ | ١٣ | ٢ | ٠ | ٠ | ٢ | ٦ | ٩ | ١٠ |
| رطوبت نسبتی وسطی | ٥٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٧٢ | ٦٩ | ٥٤ | ٤٩ | ٥٤ | ٦١ | ٦٢ | ٥٨ | ٥١ |
| رطوبت نسبتی اعظمی وسطی | ٩١ | ٩٧ | ٩٨ | ١٠٠ | ٩٩ | ٩١ | ٨٧ | ٩٢ | ٩٩ | ٩٩ | ٩٨ | ٩٤ |
| رطوبت نسبتی اصغری وسطی | ١٨ | ١٩ | ١٨ | ٢٢ | ٢٥ | ٢٢ | ٢١ | ٢١ | ٢٠ | ٢٠ | ١٣ | ١٨ |

حرارت وسطی سالانه: ٠ر٢
بارندگی وسطی سالانه: ١٢٣٦ر٩

بارندگی اصغری سالانه: ١١٠٢ر٨
سالهای ریکارد شده: ٦سال

تغییر حرارت وسطی سالانه: ٣٤ر١
بلندترین اندازه بارندگی سالانه: ١٣٤٨ر٥

# تعداد روزهای سال که‌عاری ازعمل انجماد است

| | | |
|---|---|---|
| ١ـ جلال آباد | ٣١٥ روز | (وسطی ٨ساله) |
| ٢ـ جبل‌السراج | » ٢٧٧ | (وسطی ٦ساله) |
| ٣ـ خوست | » ٢٦٥ | (وسطی ٦ساله) |
| ٤ـ فراه | » ٢٦٠ | (وسطی ٦ساله) |
| ٥ـ قندهار | » ٢٥٩ | (وسطی ٨ساله) |
| ٦ـ لشکر گاه | » ٢٥٨ | (وسطی ٦ساله) |
| ٧ـ قندز | » ٢٤٩ | (وسطی ٦ساله) |
| ٨ـ مزارشریف | » ٢٤٨ | (وسطی ٨ساله) |
| ٩ـ بغلان | » ٢٤٥ | (وسطی ٨ساله) |
| ١٠ـ هرات | » ٢٢٦ | (وسطی ٨ساله) |
| ١١ـ میمنه | » ٢٢٦ | (وسطی ٦ساله) |
| ١٢ـ کابل | » ٢٠٨ | (وسطی ٨ساله) |
| ١٣ـ غزنی | » ١٧٦ | (وسطی ٦ساله) |
| ١٤ـ سالنگ جنوبی | » ١٤٠ | (وسطی ٦ساله) |
| ١٥ـ سالنگ شمالی | » ٩٣ | (وسطی ٦ساله) |

**نتیجه :**

هرگاه تصنیف اساسی اقلیم را نظر به مقدار بارندگی ، درجه حرارت ، فشار ورطوبت از نظر بگذرانیم خواهیم دید که حدود مناطق اصلی اقلیمی را بصورت صحیح ارائه می نماید ، زیرا دران توافق نباتات (۱) نوعیت خاك (۲) وحیوانات (۳) بخوبی آشکار میگردد . اما اگر در مناطق کوهستانی تقسیم اقلیم را از لحاظ عناصر چارگانه (رطوبت ، بارندگی حرارت ، فشار و باد ) بادر نظر گرفتن شرایط توپوگرافی ، دوری و نزدیکی از بحر ، موقعیت ، ارتفاع ، دوائر عرض البلد وغیره مورد بررسی قرار دهیم دیده میشود که هر حوزه کوهستانی نظر به ساختمان دره ، سمت افتاده سلسله جبال ودیگر خصوصیات جوی که ازان نام گرفتیم دارای ممیزات خاص اقلیمی می باشد ومشکل خواهد بود که تمام حوزه های مختلف کوهستانی را باوصف آنکه بعین ارتفاع مساوی ودوائر عرض البلد باشد تحت یك رژیم اقلیمی دسته بندی کرد . درصفحات گذشته بوضاحت مطالعه کردیم که جلال آباد ۵۵۲ متر وقندز ۴۳۰ متر ازسطح بحر ارتفاع دارد اماجلال آباد دارای اقلیم نوع مدیترانه یی وبرخلاف قندز در جمله اقلیم نوع ستپ دسته بندی میشود .

خوست که ازسطح بحر ۱۱۸۵ متر ارتفاع دارد دارای اقلیم مونسون وبرخلاف قندهار باداشتن ارتفاع ۱۰۰۴ متر ازسطح بحر درجمله اقلیم ستپ تصنیف میگردد .

ازین لحاظ چنین نیتجه گرفته میشود که در ممالك کوهستانی شبیه

---

Fauna zonation (3) Pedogenic (2) Flora zonation (1)

افغانستان تصنیف اقلیم ازلحاظ ارتفاع که بازونهای حیاتی LIFEZONE هم آهنگی داشته باشد قدری اشتباهات علمی را بار آورده جنبه عملی را ظاهر نمی سازد زیرا نمیتوانیم که خصوصیات حیاتی اقلیمی جلال آبادو کندز را تحت یك زون (منطقه) قرار دهیم ویا نخواهیم توانست که مشخصات اقلیمی مزارشریف (۳۷۸ متر ازسطح بحر) را ازلحاظ ارتفاع بافراه ویا جلال آباد، مقایسه ودسته بندی کرد .

درمناطق کوهستانی چیزیکه بیشتر عطف توجه می نماید سمت افتادهٔ سلسله جبال، ساختمان دره (که ایا بعرض جغرافیایی Latitudinal valley است ویابطول جغرافیایی Langitudinal valley)، طرز موقعیت نشیبی هامقابل اشعه آفتاب (Exposition) ودیگر فکتورهای مؤثر است که بهرحوزه ممیزات خاص محلی رامی بخشد . اگراین مسأله واقعیت نمی داشت می توانستیم که تمام مناطق کم ارتفاع افغانستان رادر یك منطقه اقلیمی شامل میکردیم در حالیکه ممیزات اقلیمی ننگرهارازفراه، بغلان ویا قندز به تمام معنی اختلاف دارد . مناطقیکه بین ارتفاع ۲۵۰۰ و ۳۰۰۰ متر و ۳۰۰۰ و ۳۵۰۰ متر ویا ۳۵۰۰ و ٤۰۰۰ متراخذ موقع کرده است کم وبیش دارای اوصاف مشابه اقلیمی اند وتنها درهمین ناحیه است که منطقه الپاین تندرا وساحه برف های دایمی رامیتوان درزونهای مشخص اقلیمی تصنیف کرد. باین اساس میتوان چنین استنتاج کرد که حوزه های مختلفِ افغانستان نظر به وضع توپوگرافی نمیتواند ممیزات مشابه وخاص اقلیمی راوانمود سازد. هرحوزه نظر به ساختمان اراضی ودیگر عوامل موثرجوی دارای صفات علیحده ومتباین می باشد که بصورت اجمال ازهرکدام آن بحث کردیم .

## تصنیف اقلیم کرهٔ ارض :

شرح علایم وحرو فیکه درنقشه اقلیمی بکار برده شده .

| | | |
|---|---|---|
| A ـ اقلیم استوائی | ۱ ـ منطقه جنگلات استوائی | (Af,Am) |
| | ۲ ـ منطقه سوانا | ( AW ) |
| B ـ اقلیم نمیه صحرائی وخشك | ۳ ـ اقلیم نوع ستپ | ( BS ) |
| | ٤ ـ اقلیم صحرائی | ( BW ) |
| C ـ اقلیم مرطوب منطقه معتدله | ٥ ـ اقلیم موسمی بازمستان خشك | ( Cw ) |
| | ٦ـ اقلیم مدیترانه ئی باتابستان خشك | ( Cs ) |
| | ٧ـ اقلیم منطقه مرطوب معتدله | ( Cf ) |
| D ـ اقلیم بارده و مرطوب | ۸ ـ منطقه بارده با زمستان بارانی | ( Df ) |
| | ۹ـ منطقه بارده نوع موسمی با زمستان خشك | (D w) |
| E ـ اقلیم قطبی | ۱۰ ـ اقلیم تندرا | ( ET ) |
| | ۱۱ ـ اقلیم منجمده | ( EF ) |

A ـ اقلیم استوائی

B ـ اقلیم تحت استوائی ونیمه صحرائی

C ـ اقلیم متعدله

D ـ اقلیم بارده

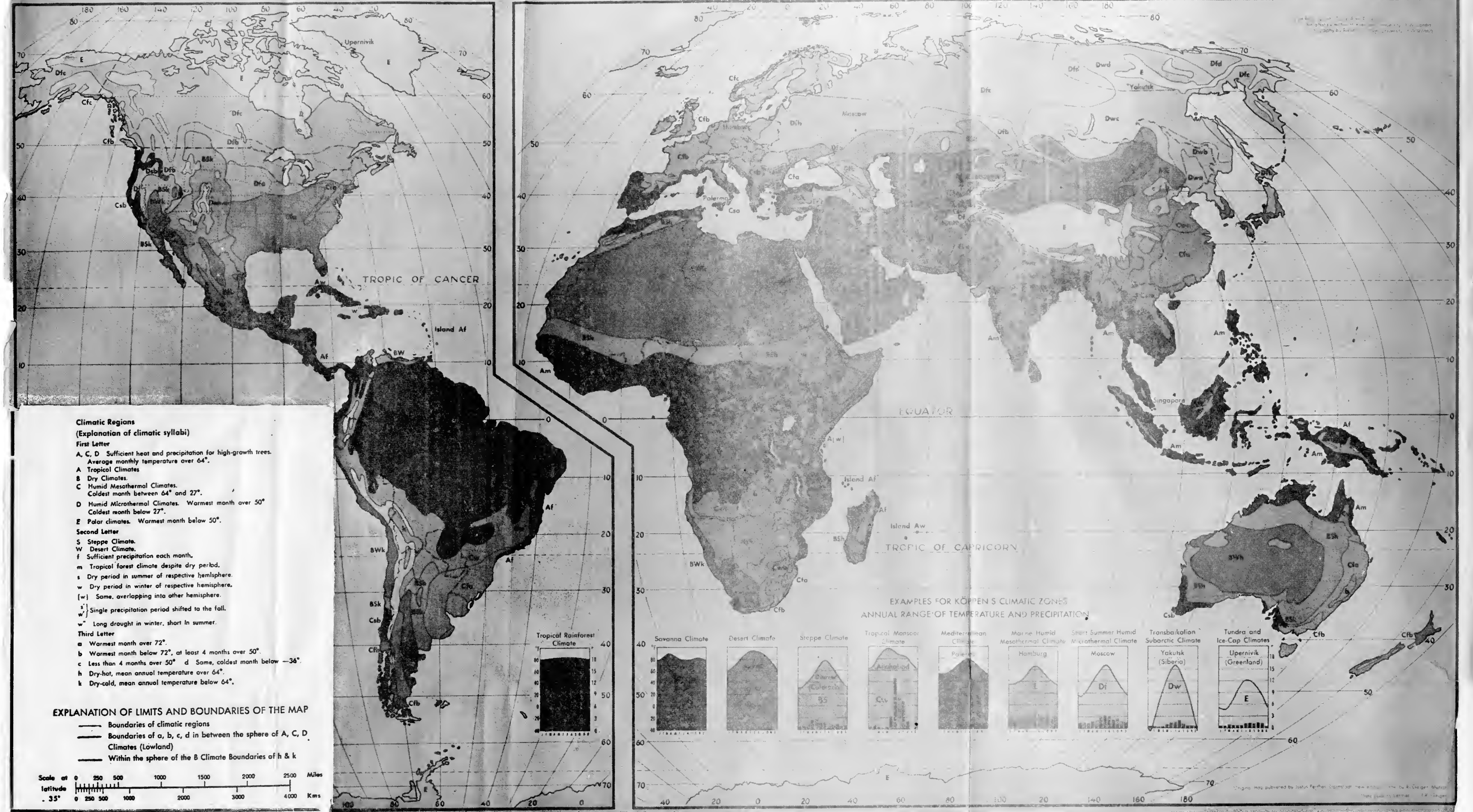
a ـ گرمترین ماهای سال بالاتر از ۲۲ درجه سانتی گرید است .

b ـ گرم ترین ماه سال پائین تر از ۲۲ درجه سانتی گرید میباشد .

c ـ کمتر از چار ماه سال دارای درجه حرارت بلند تر از ۱۰ درجه سانتی گرید است .

d ـ سردترین ماه های سال پائین تر از ۱۸ درجه سانتی گرید ثبت شده .

# CLIMATES OF THE EARTH According to KÖPPEN-GEIGER MAP Revised 1953 by R. Geiger and W. Pohl



**Climatic Regions**

**(Explanation of climatic syllabi)**

**First Letter**

**A, C, D** Sufficient heat and precipitation for high-growth trees. Average monthly temperature over 64°.

**A** Tropical Climates

**B** Dry Climates.

**C** Humid Mesothermal Climates. Coldest month between 64° and 27°.

**D** Humid Microthermal Climates. Warmest month over 50° Coldest month below 27°.

**E** Polar climates. Warmest month below 50°.

**Second Letter**

**S** Steppe Climate.

**W** Desert Climate.

**f** Sufficient precipitation each month.

**m** Tropical forest climate despite dry period.

**s** Dry period in summer of respective hemisphere.

**w** Dry period in winter of respective hemisphere.

**(w)** Same, overlapping into other hemisphere.

**s'**, **w'** } Single precipitation period shifted to the fall.

**w"** Long drought in winter, short in summer.

**Third Letter**

**a** Warmest month over 72°.

**b** Warmest month below 72°, at least 4 months over 50°.

**c** Less than 4 months over 50° **d** Same, coldest month below —36°.

**h** Dry-hot, mean annual temperature over 64°.

**k** Dry-cold, mean annual temperature below 64°.

## EXPLANATION OF LIMITS AND BOUNDARIES OF THE MAP

—— Boundaries of climatic regions

—— Boundaries of a, b, c, d in between the sphere of A, C, D Climates (Lowland)

—— Within the sphere of the B Climate Boundaries of h & k

Scale at latitude 35°

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Miles | 0 | 250 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | |
| Kms | 0 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | |

E - اقلیم قطبی

H- منطقه کوهستانی و نقاط مرتفع

S - منطقه ستپ که ۲۵۰ میلی متر بارندگی سالانه آن می باشد.

T - منطقه تندرا

W- منطقه صحرائی که کمتر از ۲۵۰ میلی متر بارندگی دارد.

f- بارندگی در تمام ماه های سال ادامه داشته وحدوسطی سالانه به ۲۰۰۰ میلیمتر میرسد.

h - اقلیم گرم وخشك که حرارت وسطی سال بالاتر از ۱۸ درجه سانتی گرید است.

m - بارندگی موسمی بوده ودرطول سال مقدار بارندگی وسطی به ۱۰۰۰ میلی متر میرسد.

s - در موسم تابستان هوا خشك بوده عدم بارندگی را وانمود می سازد.

w - مناطق موسمی که بارندگی آن در تابستان صورت میگیرد وزمستان آن نسبتاً خشك بوده مقدار بارندگی سالانه بین ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی متر می باشد.

k - اقلیم سرد وخشك که حرارت وسطی سال پائین تر از ۱۸ درجه سانتی گرید است.

$s'$ $w'$ بارندگی ایام خزان.

$w''$ خشکی زیاد درایام تابستان.

# معادلهای پیمایشی و هواشناسی

## Conversion Factors

1 foot = 0.304 meter
1 meter = 39.37 inches = 3.2808 feet
1 Mile = 1.6093 kilometer
1 Km. = 3280.0 feet = 0.62137 mile
1 inch mercury = 25.4 mm. = 33.8640 millibars
1 mm. mercury = 0.03937 inch = 1.3332 millibars
1 millibar = 0.02953 inch = 0.75006 mm.
760 mm. = 1013.3 millibars = 29.921 inches
1 mile per hour = 1.467 feet per hour = 0.447m/sec. = 1.610 km/hour = 0.868 knot
1 m/sec. = 3.600 km/hour = 1.940 knots
1 knot = 1.152 miles per hour = 1.854 Km/hour
1 knot = 0.515 m/sec.
1 m/sec = 2.237 miles per hour

$F = (9/5\ C) + 32$
$F = [9/5\ (A-273)] + 32$

$C = 5/9\ (F-32)$
$C = A - 273$

$A = 5/9\ (F-32) + 273$
$A = C + 273$

F Fahrenheit
C Centigrade
A Kelvin

| 100 C° | 212 F° | 373A° | Boiling point of water |
|---|---|---|---|
| 90 | 194 | 363 | |
| 80 | 176 | 353 | |
| 70 | 158 | 343 | |
| 60 | 140 | 333 | |
| 50 | 122 | 323 | |
| 40 | 104 | 313 | |
| 30 | 86 | 303 | |
| 20 | 68 | 293 | |
| 10 | 50 | 283 | |
| 5 | 41 | 278 | |
| 0 | 32 | 273 | melting point of water |
| -5 | 23 | 268 | |
| -10 | 14 | 263 | |
| -20 | -4 | 253 | |
| -30 | -22 | 243 | |
| -40 - | -40 - | 233 | |

Freezing point of mercury

# مأخذ این کتاب

١- بلوتن های ماهوار هوا شناسی ریاست هوایی ملکی از سال ١٣٣٦ - الی ١٣٤٧ .

٢- تارن‌سویت ، هوا و اقلیم . طبع کمپنی مک‌گراهیل ، ایالات‌متحده امریکا ١٩٦٠ .

٣- داکترمتای ، بلوتن‌های حرارت وبارندگی . طبع دیتو١٩٦٨

٤- - اطلس جغرافیای افغانستان . طبع مؤسسه‌جغرافیای ونشو مونشن‌المان غربی .

٥- دائرةالمعارف افغانستان ، ازنشرات آریانا دائرةالمعارف .

٦- رسالهٔ هواشناسی تألیف شعبه احصائیه وزارت پلان ١٣٤٥ .

٧- سالنامه افغانستان ، ازنشرات کابل تایمز بزبان انگلیسی ١٣٤٦ .

٨- سترئلا ، اساسات اقلیم وجغرافیه فزیکی ، طبع کمپنی جان‌ویلی ایالات متحده‌امریکا ١٩٦٦ .

٩- سیوال ، مساله هواشناسی درافغانستان ازنشرات مدیریت عمومی لقلیم شناسی ریاست‌هوایی ملکی ١٣٤٢ .

١٠- گودز - اطلس جغرافیایی ، طبع کمپنی راند مک نیلی ، ایالات متحده امریکا ١٩٦٦ .

# Bibliography

1. Blumenstock' David Irving' The Ocean of Air. New Brunswick' N.J.: Rutgers University press' 1959.

2. Bygott' John' An Introduction to Map work and practical Geography' 8th ed. London: University Tutorial press' 1962.

3. Humphreys' W.J.' Physics of the Air' 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Company' 1940.

4. Kendrew' W.G.' Weather: An Introductory Meteorology' New York: Oxford University press' 1943.

5. Sutton' O.G.' The Challenge of the Atmosphere. New York: Harper and Row' publishers' Inc.' 1961.

6. Thomas A. Blair' and Robert C. Fite' Weather Elements' 5th ed.' Prentice - hall' Inc. 1965.

7. Vavilov, N. I· and D. D. Bukinich, Agricultural Afghanistan, Leningrad, 1929.

8. Volk, O. H., "Aus der Oekologie des Lenensraumes im Mittleren Osten." In: Paret, R. —Die Welt des Islam und die Gegenwart. Stuttgard, 1961.

9. Weber' F.P.' and G. Hinsdale' Climatology and principles of Climatotherapy' Philadelphia' 1901.

## دیگر آثار مؤلف .

### الف: تالیفات :

۱ــ جیومارفولوجی ازمباحث جغرافیه فیزیکی برای محصلان صنف دوم تاریخ وجغرافیه پوهنځی (طبع گستتنر مواددرسی کابل پوهنتون) ۱۳٤۷

۲ــ تکتونیزم ودیاستروفیزم ازمباحث جغرافیه فیزیکی برای محصلان صنف سوم تاریخ وجغرافیه (طبع گستتنر مواددرسی کابل پوهنتون) ۱۳٤۸

۳ــ کارتوگرافی برای محصلان صنف دوم وسوم تاریخ وجغرافیه (طبع گستتنر مواددرسی کابل پوهنتون) ۱۳٤٥

٤ــ جغرافیه برای صنف دهم (بحثی در نظام شمسی، نقشه، ساختمان اراضی، اقلیم وجغرافیه بشری) (طبع مطبعه معارف) ۱۳٤۸ - ۲۱٦ صفحه

٥ــ جغرافیه برای صنف ششم (مبادی جغرافیه - جغرافیهٔ افغانستان امریکا و استرالیا) (درمطبعهٔ معارف تحت طبع است) ۱۳٤۸

٦ــ جغرافیه شهری کابل (رساله جغرافیایی که در مجله جغرافیه طبع شده) طبع مطبعه عسکری، میزان ۱۳٤۱

### ب: مضامین تحقیقاتی وریسرچ:

۱ـ خصوصیات اقتصادی وفیزیکی درۀ سالنگ (مجله جغرافیه طبع مطبعه عسکری) میزان ۱۳٤۱

۲ـ جغرافیه بامیان (مجله جغرافیه طبع مطبعه معارف) ۱۳٤٦

۳ـ وضع طبیعی وجغرافیایی ولایت ننگرهار (مجله جغرافیه طبع مطبعه معارف سال ۱۳٤۷ )

٤ـ وضع جغرافیای طبیعی ولایت غزنی (در مطبعه معارف تحت طبع است)

### ج: ترجمه‌ها (ازمنابع انگلیسی):

۱ـ دانسان پیدایښت (مجله وږمه ۱۳٤۰)

۲ـ قوانین حرکت وجاذبه درسیارات (ښوونکی)

۳ـ ازمباحث جغرافیه بشری (مجله جغرافیه) سنبله ۱۳٤۲

٤ـ ترموآیزوپلیت های استیشنهای منتخبۀ افغانستان (مجله جغرافیه) میزان ۱۳٤۱

### د ـ مضامین انگلیسی :

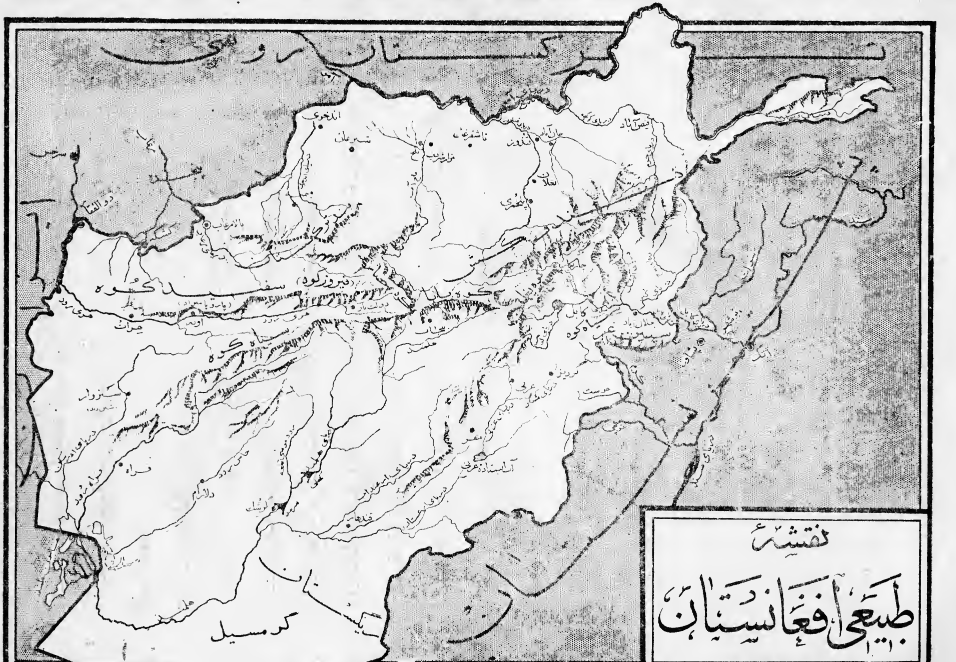
5. Glacier Landforms, (Geographical Review of Afghanistan ) 1967.
6. Position of Geography in Sciences( ,, ,, ) 1967.
7. A Glance at Afghanistan (,, ,, ) 1967.
8. Soil and Agriculture of the Longmont Area. Boulder, Colo. U.S.A. Colo. University Press. 1965.

# انتشارات پوهنځی ادبیات و علوم بشری

| | |
|---|---|
| ۱ــ دپښتو ادبیاتو تاریخ | تالیف عبدالحی حبیبی |
| ۲ــ علم تربیه | ترجمهٔ مرحوم استاد هاشم شایق |
| ۳ــ علم بدیع | تالیف مرحوم ملك الشعراء استاد بیتاب<br>(چاپ دوم ۱۳٤۷) |
| ٤ــ قافیه و عروض | » » » » |
| ٥ــ آثار برگزیده از نظم و نثر فارسی | تدوین داکتر جاوید |
| ٦ــ دستور زبان فارسی | تالیف استاد بیتاب |
| ۷ــ علم بیان | » » (چاپ دوم ۱۳٤۷) |
| ۸ــ علم معانی | » » » » |
| ۹ــ نورجهان و جهانگیر | ترجمهٔ داکتر علمی |
| ۱۰ــ د تاریخ په باره کښې | تالیف محمد حسن ساپی |
| ۱۱ــ مقالات فلسفی و اجتماعی | » علی محمد زهما |
| ۱۲ــ دپښتو گرامر | ترجمهٔ محمد رحیم الهام |
| ۱۳ــ د جبر او اختیار دیالکتیك | تالیف سید بهاؤالدین مجروح |

| | |
|---|---|
| ١٤ـ تاریخ مختصر ادبیات قدیم چین | ترجمهٔ محمد نسیم نگهت سعیدی |
| ١٥ـ متنهای قدیم فارسی، نثر فارسی دری | تالیف و تدوین محمد نسیم نگهت سعیدی |
| ١٦ـ حدود العالم بارتولد<br>حواشی و تعلیقات مینورسکی | ترجمه میر حسین شاه |
| ١٧ـ خلاصة المرشدین | به تصحیح میرحسین شاه |
| ١٨ـ تاریخ سیاسی و اجتماعی آسیای مرکزی | ترجمهٔ زهما |
| ١٩ـ منطق وضعی (جلد اول) | ترجمهٔ غلام حسن مجددی |
| ٢٠ـ فلسفهٔ علوم (جلد دوم) | « « |
| ٢١ـ دستور زبان معاصر دری | تالیف محمد نسیم نگهت سعیدی |

PROPERTY OF ACKU
2981



# نقشهٔ
# طبیعی افغانستان

# THE
# CLIMATE
# OF
# AFGHANISTAN

زلمی صافی

BY

GHULAM JAILANI AREZ, M. A.

INSTITUTE OF GEOGRAPHY
FACULTY OF LETTERS AND HUMANITIES
KABUL UNIVERSITY

AUG. 6, 1969